

GRANDY LORANESSA WUNGO, ST., MT



AUTOCAD & SKECTHUP

Panduan Praktis untuk *Urban Designer*

Biro Penerbit Planologi UNDIP

AUTOCAD DAN SKECTHUP

Panduan Praktis untuk *Urban Designer*

Grandy Loranessa Wungo

Biro Penerbit Planologi Undip

Editor

R. Rafii Bisatya Rahmat, S.PWK
Febiyola Widastasya, S.PWK

Design Layout

Khoirotun Hisan

Penerbit

Biro Penerbit Planologi Undip

Alamat

Biro Penerbit Planologi Undip

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudharto SH, Tembalang
Telf/Fax: (024) 7460054

Cetakan I, Februari 2021

**Hak Cipta Dilindungi Undang-undang, Dilarang
mengutip atau memperbanyak sebagian atau
seluruh isi buku ini tanpa ijin penulis dan penerbit.**

ISBN : 978-623-6825-07-5
E-ISBN : 978-6623-6825-08-2



SAMBUTAN

Pertama-tama, saya ucapkan selamat kepada penulis buku ini, Grandy Loranessa Wungo, seorang dosen yang telah berhasil menyelesaikan buku modul ini dengan baik dan menerbitkannya untuk umum. Penerbitan buku ini oleh seorang dosen adalah sebuah prestasi tersendiri, ditengah ramainya dosen mengejar penerbitan artikel-artikel ilmiah melalui jurnal-jurnal baik nasional maupun internasional yang terakreditasi. Pada saat diterbitkannya buku ini, penerbitan buku sepertinya menjadi suatu kegiatan yang agak terpinggirkan, karena penghargaannya yang lebih kecil dibandingkan dengan penerbitan artikel-artikel ilmiah di jurnal terakreditasi tersebut.

Sementara itu, hingga saat ini buku-buku masih sangat diperlukan, karena merupakan sumber pengetahuan yang amat diperlukan dalam proses pembelajaran yang berlangsung di perguruan tinggi. Buku-buku, baik yang berupa buku ajar, teks, referensi maupun buku pegangan atau diktat, dapat memberikan dasar-dasar pengetahuan, baik yang bersifat teoritis, maupun contoh-contoh praktis pemanfaatan pengetahuan untuk dipergunakan sebagai landasan untuk memahami suatu pengetahuan. Sementara itu, artikel-artikel yang diterbitkan dalam jurnal-jurnal ilmiah merupakan pencerminan dari hasil upaya untuk terus mengembangkan dan menyempurnakan teori-teori yang ada melalui temuan-temuan penelitian lapangan di dunia nyata.

Secara khusus, buku ini merupakan buku pegangan yang menjelaskan teknis pemanfaatan pengetahuan, dalam hal ini adalah perangkat lunak untuk mendukung proses analisis perencanaan dan perancangan kawasan. Buku ini sangat diperlukan bagi mahasiswa yang ingin mempelajari bagaimana menuangkan gagasan di dalam proses perencanaan suatu kawasan, ke dalam bentuk gambar-gambar perancangan. Dengan kata lain, buku ini dapat menjadi buku pegangan mahasiswa dalam proses pembelajaran mata kuliah perencanaan dan perancangan kawasan. Disamping itu, buku ini juga diperlukan oleh para perencana yang ingin mengembangkan dan meningkatkan kompetensinya di dalam proses perwujudan gagasan perencanaan ke dalam gambar-gambar perancangan.

Buku yang membahas dua perangkat lunak sekaligus, seperti buku ini, yang membahas sekaligus Autocad dan Sketchup, jarang ditemui. Tantangannya adalah bagaimana menyambungkan dan menterpadukan penggunaan kedua perangkat lunak tersebut, sehingga terlihat sebagai satu kesatuan yang saling menyambung, mendukung dan berkesinambungan satu dengan yang lain.

Buku ini berhasil menjelaskan keterkaitan antara perangkat lunak Autocad dan Sketchup. Secara khusus, penulis berupaya meyakinkan

pembacanya bahwa perangkat yang satu dengan yang lain secara berkesinambungan mendukung proses perancangan kawasan. Secara sederhana dapat dijelaskan bahwa kedua perangkat lunak tersebut dibutuhkan untuk mendukung proses perencanaan yang berbeda. Autocad dibutuhkan pada proses perencanaan yang bersifat mengembangkan gagasan yang bersifat abstrak.

Akhirnya, secara khusus, saya selaku Ketua Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro sangat mendukung terbitnya buku ini. Buku ini dapat menjadi pegangan awal bagi para perencana pada umumnya dan perancang kawasan pada khususnya untuk menuangkan konsep dan gagasannya dalam bentuk gambar-gambar yang lebih dapat dipahami oleh klien-klien mereka. Konsep dan gagasan yang biasanya berbentuk abstrak seringkali sulit sekali dipahami oleh para klien tersebut. Sementara itu, gagasan yang telah tertuangkan dalam bentuk gambar perancangan akan jauh lebih mudah dimengerti.

Semarang, 14 Februari 2020

Hadi Wahyono

Ketua Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.



PRAKATA

Dalam buku ini penulis berbagi *softskill* pemanfaatan teknologi secara mendalam dari 2 perangkat lunak yang cukup umum digunakan, yaitu AutoCAD dan SketchUp kaitannya dengan ilmu rancang kota. AutoCAD merupakan perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan untuk mendesain hunian, *mechanical tools*, dan lain sebagainya. AutoCAD juga dapat digunakan untuk membuat desain dua dimensi dan tiga dimensi, apabila dikaitkan dalam konteks ilmu rancang kota maka para *user* sering menggunakannya untuk mendesain *site plan*. Sedangkan SkecthUp digunakan untuk membuat desain tiga dimensi. Oleh karena itu, buku ini memang menargetkan para pembaca level *beginner* dan *intermmmediate*. Buku ini dilengkapi dengan instruksi dan penjelasan melalui tulisan dan peragaan dilayar monitor. Akhir kata semoga buku ini dapat menginspirasi pembaca menjadi seorang *urban designer* yang handal.

Semarang, 14 Februari 2021

Grandy Loranessa Wungo
Staff pengajar DPWK UNDIP



Daftar Isi

SAMBUTAN	ii
PRAKATA	iv
Daftar Isi	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB 1 Aplikasi AutoCAD dalam Rancang Kawasan	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Dasar-Dasar Autocad [2].....	2
1.2.1 Memulai AutoCAD [3].....	2
1.2.2 Perintah Penggambaran Object [4]	5
1.2.3 Metode Pengeditan Object [5]	14
1.2.4 Formatting Object [6]	23
1.3 Merancang Kawasan	28
1.3.1 Open Data Shapefile menggunakan Spirix Code	28
1.3.2 Konversi Data (Latihan 1 dan 2)	29
1.3.3 Zoning Kawasan	33
1.3.4 Membuat Jaringan Jalan	36
1.3.5 Membuat Kapling	39
1.3.6 Membuat Pola Parkir	40
1.3.7 Membuat Taman/Ruang Terbuka.....	41
1.3.8 Menambahkan Elemen Street Furniture/Pohon	42
1.3.9 Pewarnaan Site Plan	43
1.3.10 Konversi Data AutoCAD ke Sketch Up.....	44
BAB II Aplikasi SketchUP dalam Rancang Kota	45
2.1 Pendahuluan.....	45
2.1.1 Penggunaan SketchUP dalam Rancang Kota.....	45



2.1.2	Jenis-jenis SketchUp	45
2.1.3	Kelebihan Perancangan 3D Kawasan Menggunakan Data Dasar atau Blueprint dari AutoCAD	47
2.2	Memulai SketchUP	48
2.2.1	Pengenalan Tools	48
2.2.2	Dasar-Dasar SketchUP	50
2.3	Merancang Ruang Publik	68
2.3.1	Menyesuaikan skala	68
2.3.2	<i>Terrain Modelling</i>	71
2.3.3	Mendesain Jalan	89
2.3.4	Mendesain Taman	102
2.3.5	Mendesain Ruang Parkir	105
2.4	Proses Rendering Desain	110
2.5	Permasalahan yang Sering Dihadapi dan Solusinya	115
2.5.1	Kesulitan <i>import</i> file AutoCAD ke SketchUP	116
2.5.2	Tidak dapat menemukan objek yang dikerjakan	116
2.5.3	Open data shapefile dengan Spirix code	117
1.5.4.	Proses <i>rendering</i> menghasilkan <i>black solid color</i>	119
1.5.5.	Kesulitan dalam membuat model karena tidak adanya tools tertentu	120
	Daftar Pustaka	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Three dimensions in mapping urban design	2
Gambar 1.2 Antarmuka Aplikasi AutoCAD	3
Gambar 1.3 Menu Bar 'New File'	3
Gambar 1.4 Kotak Dialog 'Select Template'	3
Gambar 1.5 File Dokumen Terakhir	4
Gambar 1.6 Menu 'Open File'	4
Gambar 1.7 Kotak dialog 'Open File'	4
Gambar 1.8 Kotak Dialog 'Select File'	5
Gambar 1.9 Kotak Dialog 'Opening DWG File'	5
Gambar 1.10 Tampilan File AutoCAD yang Telah Muncul	5
Gambar 1.11 Toolbar Draw	6
Gambar 1.12 Multiline Properties Style (Bagian 1)	6
Gambar 1.13 Multiline Properties Style (Bagian 2)	7
Gambar 1.14 Langkah Kerja Membuat Multiline	7
Gambar 1.15 Langkah Kerja Membuat Polyline	8
Gambar 1.16 Langkah Kerja Membuat Polygon	9
Gambar 1.17 Langkah Kerja Membuat Rectangle	10
Gambar 1.18 Langkah Kerja Membuat Arc/Busur	11
Gambar 1.19 Langkah Kerja Membuat Lingkaran	12
Gambar 1.20 Langkah Kerja Membuat Spline	12
Gambar 1.21 Langkah Kerja Membuat Ellipse	13
Gambar 1.22 Langkah Kerja Membuat Point	13
Gambar 1.23 Langkah Kerja Membuat Hatch Pada Objek	14
Gambar 1.24 Langkah Kerja Menghapus Objek	14
Gambar 1.25 Langkah Kerja Menduplikasi Objek	15
Gambar 1.26 Langkah Kerja Mirror Objek	16
Gambar 1.27 Langkah Kerja Offset Object	16
Gambar 1.28 Langkah Kerja Array Object Rectangle	17
Gambar 1.29 Langkah Kerja Array Object Polar	18
Gambar 1.30 Langkah Kerja Merotasi Objek	19
Gambar 1.31 Langkah Kerja Mengatur Skala Objek	20
Gambar 1.32 Langkah Kerja Stretching Object	21



Gambar 1.33 Langkah Kerja Trim Object	21
Gambar 1.34 Langkah Kerja Break Object	22
Gambar 1.35 Langkah Kerja Fillet Object	23
Gambar 36 Langkah Kerja Explode Object.....	23
Gambar 1.37 Langkah Kerja Mengatur Layer Object.....	24
Gambar 1.38 Langkah Kerja Mengatur Style Text	25
Gambar 1.39 Langkah Kerja Membuat Teks dengan Single Line Text	25
Gambar 1.40 Langkah Kerja Mengedit Isi Text	26
Gambar 1.41 Langkah Kerja Memberikan Format Dimensi	26
Gambar 1.42 Langkah Kerja Digitasi Peta Raster.....	27
Gambar 1.43 Langkah Kerja Mencetak Gambar Kerja	28
Gambar 1.44 Langkah Kerja Export OSM to Shapefile.....	31
Gambar 1.45 Langkah Kerja Konversi Data Shapefile ke CAD.....	32
Gambar 1.46 Langkah Kerja Membuka File DWG.....	33
Gambar 1.47 Contoh Zoning Kawasan	33
Gambar 1.48 Langkah Kerja Membuat Zoning Kawasan	36
Gambar 1.49 Contoh Pembuatan Jaringan Jalan dengan Spline	37
Gambar 1.50 Langkah Kerja Membuat Jaringan Jalan Persimpangan	38
Gambar 1.51 Langkah Kerja Membuat Jaringan Jalan Lingkaran	39
Gambar 1.52 Langkah Kerja Membuat Kapling	40
Gambar 1.53 Langkah Kerja Membuat Pola Parkir.....	41
Gambar 1.54 Langkah Kerja Membuat Taman/RTH	42
Gambar 1.55 Menambahkan Elemen Street Furniture	43
Gambar 1.56 Pewarnaan Site Plan	44
Gambar 1.57 Langkah Kerja Konversi Data AutoCAD ke SketchUp ...	44
Gambar 2.1 Tampilan Awal SketchUP for Web	47
Gambar 2.2 Tampilan Halaman Kerja pada SketchUP for Web	47
Gambar 2.3 Alat-alat pada Getting Started Toolbar.....	48
Gambar 2.4 Memilih Toolbar yang ingin dimunculkan.....	50
Gambar 2.5 Pemilihan Model Kerja dengan Satuan Tertentu	51
Gambar 2.6 Memasukkan File ke dalam Halaman Kerja SketchUP ...	51
Gambar 2.7 Memilih File AutoCAD.....	52
Gambar 2.8 Proses Import	52
Gambar 2.9 File AutoCAD yang telah dimasukkan ke dalam Halaman Kerja	52

Gambar 2.10 Penggunaan Tape Measure Tool	53
Gambar 2.11 Titik Awal Pengukuran	54
Gambar 2.12 Nilai Panjang Garis yang Telah Diukur	54
Gambar 2.13 Penggunaan Shape Tool	54
Gambar 2.14 Pembuatan Bidang Persegi Panjang	55
Gambar 2.15 Menentukan Titik Awal Pembuatan Bidang.....	55
Gambar 2.16 Menentukan Luas Bidang	55
Gambar 2.17 Bidang Persegi Panjang yang Terbentuk	56
Gambar 2.18 Perbedaan Garis Bayang dan Posisi Site	56
Gambar 2.19 Penggunaan Rotate Tool.....	57
Gambar 2.20 Menentukan Titik Pemutaran Bidang	57
Gambar 2.21 Proses Pemutaran Bidang	57
Gambar 2.22 Hasil Bidang yang Telah Diputar	58
Gambar 2.23 Penggunaan Lines Tool dalam Pembuatan Bidang Persegi Panjang	58
Gambar 2.24 Proses Pembuatan Bidang Persegi Panjang Menggunakan Lines Tool.....	59
Gambar 2.25 Hasil Pembuatan Bidang Persegi Panjang Menggunakan Lines Tool	59
Gambar 2.26 Penggunaan Shapes Tool dalam Membuat Bidang Lingkaran	59
Gambar 2.27 Menentukan Titik Tengah Lingkaran.....	60
Gambar 2.28 Proses Pembuatan Bidang Lingkaran atau	60
Gambar 2.29 Memasukkan Nilai Radius dalam Membuat Bidang Lingkaran	60
Gambar 2.30 Bidang Lingkaran yang Terbentuk.....	61
Gambar 2.31 Penggunaan Shapes Tool dalam Membuat Bidang Segi Banyak (Polygon).....	61
Gambar 2.32 Menentukan Titik Tengah Bidang Segi Banyak (Polygon)	61
Gambar 2.33 Proses Pembuatan Bidang Segi Banyak (Polygon)	62
Gambar 2.34 Proses Memasukkan Nilai Radius Pada Bidang Segi Banyak (Polygon).....	62
Gambar 2.35 Bidang Segi Banyak yang Terbentuk	62
Gambar 2.36 Penggunaan Push/Pull Tool	63



Gambar 2.37 Proses Pembuatan Bidang menjadi Objek 3D	63
Gambar 2.38 Memasukkan Nilai Ketinggian.....	64
Gambar 2.39 Objek 3D yang Terbentuk	64
Gambar 2.40 Penggunaan Paint Bucket Tool	64
Gambar 2.41 Pemilihan Material	65
Gambar 2.42 Pemilihan Warna	65
Gambar 2.43 Pengaplikasian Warna pada Bidang	65
Gambar 2.44 Objek 3D yang Terbentuk dengan Sama Warna	66
Gambar 2.45 Pengaplikasian Warna Pada Salah Satu Sisi Objek 3D ..	66
Gambar 2.46 Pengaplikasian Warna yang Berbeda Pada Sisi Lain Objek	66
Gambar 2.47 Penggunaan 3D Text Tool	67
Gambar 2.48 Kotak Dialog Place 3D Text	67
Gambar 2.49 Pengaturan Jenis Font.....	67
Gambar 2.50 Pengaturan Posisi Text.....	68
Gambar 2.51 Pelatakan 3D Text pada Objek	68
Gambar 2.52 3D Text yang Terbentuk.....	68
Gambar 2.53 Import file	69
Gambar 2.54 Membandingkan ukuran bangunan di SketchUp dengan kondisi eksisting	69
Gambar 2.55 Menggunakan Line sebagai garis bantu	70
Gambar 2.56 Proses input garis bantu pada sampling bangunan	70
Gambar 2.57 Proses input ukuran bangunan sesuai kondisi eksisting menggunakan Tape measure tool	70
Gambar 2.58 Pop up window untuk merubah ukuran site.....	71
Gambar 2.59 Hasil akhir ukuran site yang telah berubah	71
Gambar 2.60 Penggunaan Add Location Tool	72
Gambar 2.61 Menentukan Lokasi Satelit.....	72
Gambar 2.62 Menentukan Batasan dan Luasan Area Satelit	73
Gambar 2.63 Penggunaan Toggle Terrain Tool	73
Gambar 2.64 Hasil Terrain Modelling Citra Satelit	74
Gambar 2.65 Penggunaan Vector Push Pull Tool	74
Gambar 2.66 Penggunaan Push-Pull Erase Original Face Tool	75
Gambar 2.67 Proses Push/Pull Terrain	75
Gambar 2.68 Hasil Proses Push/Pull Terrain	75

Gambar 2.69 Tampilan Awal Website	76
Gambar 2.70 Proses Download Data DEM	76
Gambar 2.71 Proses Memasukkan Data pada ArcGIS	77
Gambar 2.72 Penggunaan Arc Toolbox Tool	77
Gambar 2.73 Proses Analisis Permukaan Kontur	78
Gambar 2.74 Hasil Analisis Permukaan Kontur	78
Gambar 2.75 Penggunaan Clip Tool	79
Gambar 2.76 Proses Clip	79
Gambar 2.77 Hasil Clip	79
Gambar 2.78 Export Data	80
Gambar 2.79 Proses Export Data	80
Gambar 2.80 Keterangan Ketinggian Kontur pada Tabel	81
Gambar 2.81 Pengaturan Display Field	81
Gambar 2.82 Pengaturan Label Field	82
Gambar 2.83 Memunculkan Keterangan pada Peta.....	82
Gambar 2.84 Keterangan Ketinggian pada Peta.....	82
Gambar 2.85 Hasil Import File.....	83
Gambar 2.86 Membuat Bidang Persegi sebagai Dasar.....	83
Gambar 2.87 Penggunaan Explode Tool.....	84
Gambar 2.88 Bidang Siap Diolah	84
Gambar 2.89 Perbedaan Ketinggian Antar Bidang	85
Gambar 2.90 Garis kontur dengan Ketinggian yang Berbeda.....	85
Gambar 2.91 Penggunaan From Contours Tool	85
Gambar 2.92 Hasil Terrain Modelling menggunakan Contours Tool ..	86
Gambar 2.93 Penggunaan Smoove Tool	86
Gambar 2.94 Menentukan Nilai Radius Kontur.....	87
Gambar 2.95 Proses Pembentukan Terrain Menggunakan Smoove Tool	87
Gambar 2.96 Penggunaan Drape Tool.....	88
Gambar 2.97 Proses Penggunaan Drape Tool	88
Gambar 2.98 Bidang Jalan yang Menempel pada Permukaan Lahans	88
Gambar 2.99 Penggunaan Lines Tool Pada Median Jalan	89
Gambar 2.100 Proses Pembuatan Garis Lurus Pada Median Jalan....	89



Gambar 2.101 Penggunaan Arc Tools Pada Pembuatan Median Jalan	90
Gambar 2.102 Proses Pembuatan Garis Lengkung Median Jalan	90
Gambar 2.103 Median Jalan yang Telah Terbentuk	90
Gambar 2.104 Proses Awal Pembentukan Jalur Kendaraan Bermotor	91
Gambar 2.105 Proses Akhir Pembentukan Jalur Kendaraan Bermotor	91
Gambar 2.106 Jalur Kendaraan Bermotor yang Telah Terbentuk	91
Gambar 2.107 Seluruh Jalan Utama yang Telah Terhubung	92
Gambar 2.108 Proses Awal Jalur Hijau dan Jalur Pejalan Kaki	92
Gambar 2.109 Proses Akhir Jalur Hijau dan Jalur Pejalan Kaki	92
Gambar 2.110 Jalur Hijau dan Jalur Pejalan Kaki yang Telah Terbentuk	93
Gambar 2.111 Jalur Hijau dan Jalur Pejalan Kaki yang Telah Terhubung	93
Gambar 2.112 Seluruh Jalur Hijau dan Jalur Pejalan Kaki yang Telah Terhubung	93
Gambar 2.113 Kondisi Seluruh Jalan yang telah terbentuk tanpa Site Dasar	94
Gambar 2.114 Penggunaan Push/Pull Tool untuk Memberikan Level Pada Ruang Jalan yang Berbeda	94
Gambar 2.115 Proses Input Nilai Ketinggian Pada Jalan.....	95
Gambar 2.116 Hasil Pembuatan Level Ketinggian Jalan yang Berbeda	95
Gambar 2.117 Penggunaan Paint Bucket Tools dalam Pemberian Warna Ruang Jalan	95
Gambar 2.118 Pengaplikasian Warna Pada Ruang Jalan	96
Gambar 2.119 Proses Import Model Vegetasi.....	96
Gambar 2.120 Pemilihan Model Vegetasi yang akan di-Import	96
Gambar 2.121 Peletakkan Model Vegetasi yang Telah di-Import	97
Gambar 2.122 Hasil Penempatan Vegetasi Pada Ruang Jalan	97
Gambar 2.123 Penggunaan Tape Measure Tool sebagai Garis Bantu.....	97
Gambar 2.124 Penentuan Titik Awal Garis Bantu.....	98
Gambar 2.125 Garis Bantu yang Telah Dibentuk.....	98

Gambar 2.126 Duplikasi Model	99
Gambar 2.127 Proses Penghapusan Garis Bantu	99
Gambar 2.128 Seluruh Vegetasi Pada Ruang Jalan	99
Gambar 2.129 Proses Import Model Street Furniture	100
Gambar 2.130 Pemilihan Model Street Furniture yang akan di-Import	100
Gambar 2.131 Peletakkan Model Street Furniture Pada Ruang Jalan	100
Gambar 2.132 Penggunaan Rotate Tool dalam Penyesuaian Posisi Street Furniture	101
Gambar 2.133 Posisi Model Street Furniture yang Telah Disesuaikan	101
Gambar 2.134 Street Furniture Pada Ruang Jalan	101
Gambar 2.135 Kondisi Jalan yang dilengkapi Street Furniture	102
Gambar 2.136 Proses Pembuatan Danau Menggunakan Arc Tool ..	102
Gambar 2.137 Danau yang Telah Terbentuk	103
Gambar 2.138 Penggunaan Offset Tool	103
Gambar 2.139 Proses Pembuatan Sempadan Danau Menggunakan Offset Tool	104
Gambar 2.140 Sempadan Danau yang Telah Terbentuk	104
Gambar 2.141 Proses Pembuatan Jalan Pada Area Taman	104
Gambar 2.142 Pemberian Warna Pada Area Taman	105
Gambar 2.143 Pengaturan Warna	105
Gambar 2.144 Variasi Taman yang Telah Dibentuk	105
Gambar 2.145 Pembuatan Pola On Street Parking Menggunakan Garis Bantu	106
Gambar 2.146 Pola On Street Parking yang Telah Terbentuk	106
Gambar 2.147 Pembuatan Jalur Khusus Pejalan Kaki Bagi Pengendara	106
Gambar 2.148 On Street Parking	107
Gambar 2.149 Penentuan Lahan Off Street Parking	107
Gambar 2.150 Penentuan Pola Pergerakan Kendaraan di dalam Area Parkir	108
Gambar 2.151 Pembuatan Pola Off Street Parking	108
Gambar 2.152 Pola Off Street Parking yang Telah Terbentuk	109



Gambar 2.153 Proses Pembuatan Level Ketinggian Pada Pembatas Parkir	109
Gambar 2.154 Proses Pemberian Warna Pada Area Parkir	109
Gambar 2.155 Proses Import Model Elemen Pendukung Parkir	110
Gambar 2.156 Off Street Parking	110
Gambar 2.157 Toolbar V-Ray pada SketchUP	111
Gambar 2.158 Proses Penguncian Scene Rendering	111
Gambar 2.159 Penggunaan Render Interactive Tool	112
Gambar 2.160 Hasil Rendering Sementara	112
Gambar 2.161 Penggunaan Asset Editor Tool	113
Gambar 2.162 Proses Pengaplikasian Material dan Warna Objek Menggunakan V-Ray	113
Gambar 2.163 Pengaturan Render	114
Gambar 2.164 Penggunaan Render Tool	114
Gambar 2.165 Proses Rendering	115
Gambar 2.166 Hasil Rendering	115
Gambar 2.167 Tidak Ditemukannya Tipe File AutoCAD pada Kotak Dialog Import	116
Gambar 2.168 Objek yang Sedang Dikerjakan Tidak Dapat Ditemukan	116
Gambar 2.169 Penggunaan Zoom Extents Tool	117
Gambar 2.170 Kembalinya Seluruh Objek yang Sedang Dikerjakan	117
Gambar 2.171 Proses install spirix code	119
Gambar 2.172 Hasil Rendering yang Gagal	119
Gambar 2.173 Penggunaan Extension Warehouse Tool	120
Gambar 2.174 Pencarian Extension	121
Gambar 2.175 Install Extension	121
Gambar 2.176 Konfirmasi Penambahan Extension	122
Gambar 2.177 Ikon Hasil Extension yang telah diinstal	122



BAB 1

Aplikasi AutoCAD dalam Rancang Kawasan

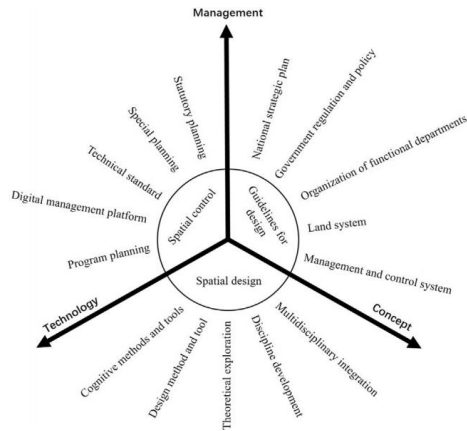
1.1 Pendahuluan

Kota dianggap seperti tubuh yang kompleks dengan banyak faktor yang mempengaruhinya. Untuk memecahkan sistem yang kompleks dibutuhkan bantuan teknologi untuk menemukan solusinya. Tetapi teknologi tradisional tidak dapat mengatasi hal ini. Teknologi digital adalah satu-satunya pilihan yang bisa mengoordinasikan dan meningkatkan efektifitas sistem yang kompleks. Saat ini, *urban designer* mendapat manfaat dari perkembangan pesat alat digital (misalnya, ArcGIS, AutoCAD, alat pemrograman komputasi, SketchUp dan *Big Data Analysis*)[1]. “Demo virtual” yang komprehensif dan intuitif melalui “penyambungan” gambar membuat *urban designer* dapat beralih perspektif secara bebas untuk memeriksa kondisi *site*, yang secara signifikan meningkatkan efisiensi penelitian dan desain.

Seiring dengan perluasan dimensi teknologi memahami perkotaan, sehingga memungkinkan munculnya perspektif yang berbeda-beda dalam pengamatan bentuk, perkembangan dan transformasi bentuk perkotaan dari perspektif yang multidisiplin dan menyeluruh. Dasar pemikiran[2] yang harus dipahami pembaca dalam buku ini yaitu ada 3 *critical* dimensi dalam praktik desain perkotaan yaitu *concept*, *technology*, dan *management* (Gambar 1). Singkatnya, untuk menjelaskan hubungan dari ketiga dimensi ini, dapat dilihat dari sumbu axis yang memanjang keluar dari titik pusat mewakili proses perkembangan, lalu sumbu tersebut membagi menjadi 3 zona, yang masing masing mewakili disiplin ilmu atau jenis pekerjaan tertentu yang dihasilkan oleh interaksi dua dimensi yang berdekatan. Harapannya dari interaksi yang terjadi dapat menunjang proses perkembangan suatu kota yang selalu dinamis.

Dari penjelasan sebelumnya dapat diamati bahwa faktor teknologi di era ini menjadi hal yang sangat *crutial*, khususnya dalam praktik desain. *Design tools* telah menjadi alat penting untuk memahami dan terlibat dalam masalah perkotaan yang kompleks[3]. Hal ini yang mendasari mengapa penting para pembaca perlu menguasai beberapa *design tool* yang sering digunakan dalam desain perkotaan dan sebagai salah satu modal awal untuk para calon *urban designer* memasuki dunia kerja.





Gambar 1.1 *Three dimensions in mapping urban design*

1.2 Dasar-Dasar Autocad

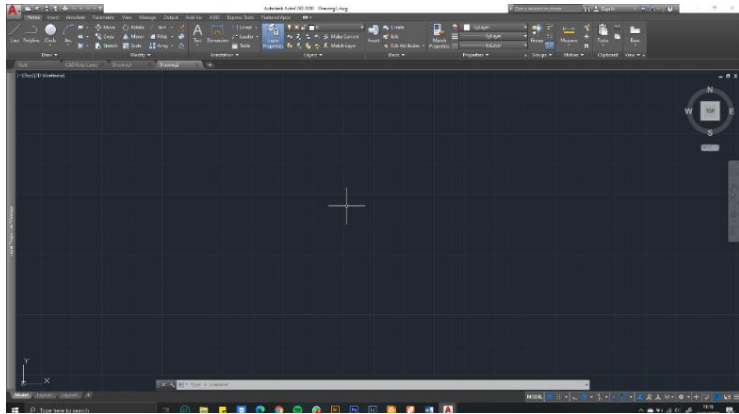
1.2.1 Memulai AutoCAD

Untuk menjalankan AutoCAD dapat dilakukan dengan 2 (dua) cara[4], yaitu:

- Melalui tombol Start.
- Melalui shortcut atau icon pada desktop.

Latihan 1: Memulai AutoCAD

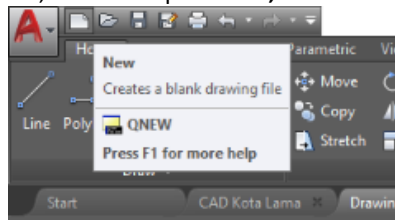
- a. Klik tombol start;
- b. Klik menu program;
- c. Klik menu AutoCAD;
- d. Klik menu AutoCAD → Startup;
- e. Jendela aplikasi autoCAD pada startupnya akan menampilkan gambar sebagai berikut.



Gambar 1.2 Antarmuka Aplikasi AutoCAD

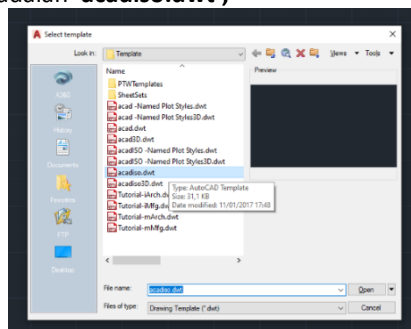
Latihan 2: Memulai Gambar Baru Dengan Template

- a. Klik menu **File**, kemudian pilih **New**;



Gambar 1.3 Menu Bar 'New File'

- b. Muncul kotak dialog '**Select Template**';
 c. Pilih template yang akan digunakan. Biasanya template standart AutoCAD adalah '**acadiso.dwt**';

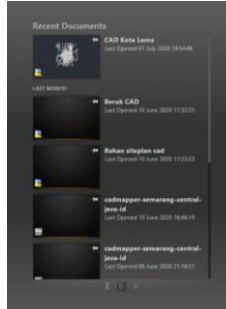


Gambar 1.4 Kotak Dialog 'Select Template'

- d. Jika sudah lalu klik **Open**;
 e. Tunggu hingga template/lambar kerja baru muncul;
 f. Lembar kerja baru siap digunakan.

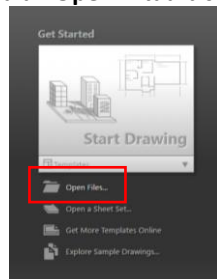
Latihan 3: Membuka File Existing

- Untuk membuka file CAD existing bisa melalui **recent document** apabila kita pernah membuka file tersebut sebelumnya.



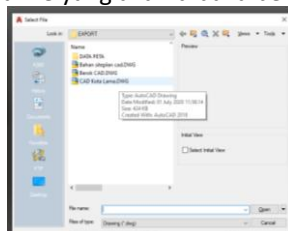
Gambar 1.5 File Dokumen Terakhir

- Atau juga bisa melalui open file:
 - a. Klik menu **File**, kemudian **Open**. Atau bisa melalui **'Open File'**;



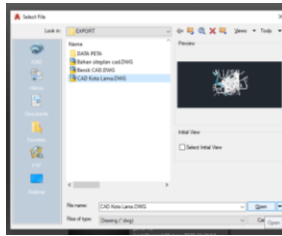
Gambar 1.6 Menu 'Open File'

- b. Pilih folder dimana file yang akan dibuka berada;



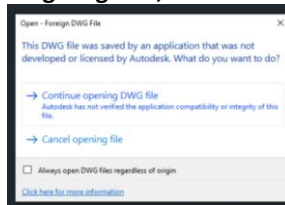
Gambar 1.7 Kotak dialog 'Open File'

- c. Pilih file yang akan dibuka;



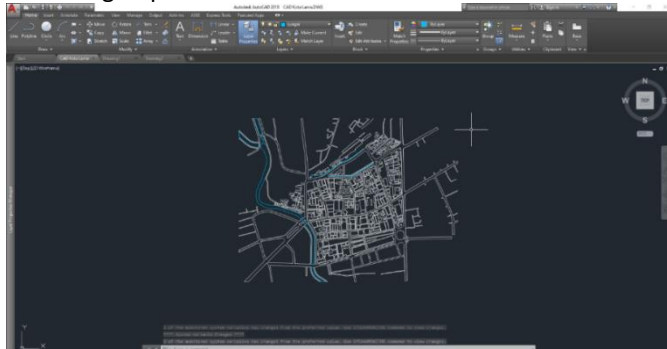
Gambar 1.8 Kotak Dialog 'Select File'

- d. Klik tombol open;
- e. Klik **'continue opening dwg file'**;



Gambar 1.9 Kotak Dialog 'Opening DWG File'

- f. Tunggu hingga lembar kerja muncul;
- g. File existing siap untuk di edit.

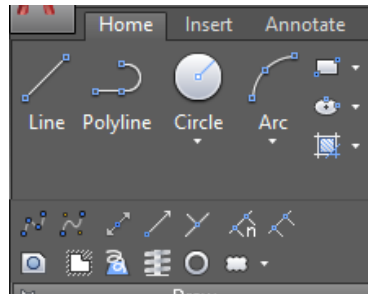


Gambar 1.10 Tampilan File AutoCAD yang Telah Muncul

1.2.2 Perintah Penggambaran Object

Penggunaan perintah object gambar dalam AutoCAD dapat dilakukan dengan menjalankan perintah yang terdapat dalam toolbar draw berikut ini atau dengan mengetikkan Command:





Gambar 1.11 Toolbar Draw

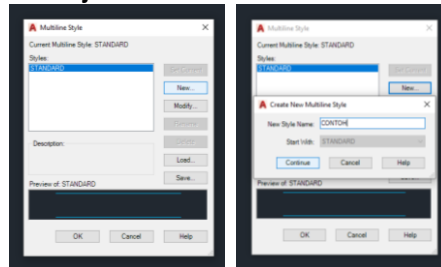
Latihan 1: Multiline

Multiline adalah suatu perintah untuk membuat garis ganda atau lebih yang bisa ditentukan posisinya, ukuran dan jenis garisnya. Perintah drawing ini biasanya digunakan untuk membuat unsur bangunan yang memerlukan garis ganda seperti membuat tembok, jalan, dll.

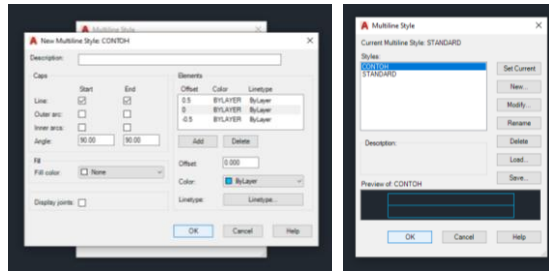
Menentukan Multiline Properties

- Klik menu **Format > Multiline Style**;
- Klik pada **New > Create new multiline style > Isikan nama > Continue**;
- Aktifkan checkbox **Line** pada **Start** dan **End**;
- Pada elements klik **Add > OK**;

Gambar Langkah Kerja:



Gambar 1.12 Multiline Properties Style (Bagian 1)

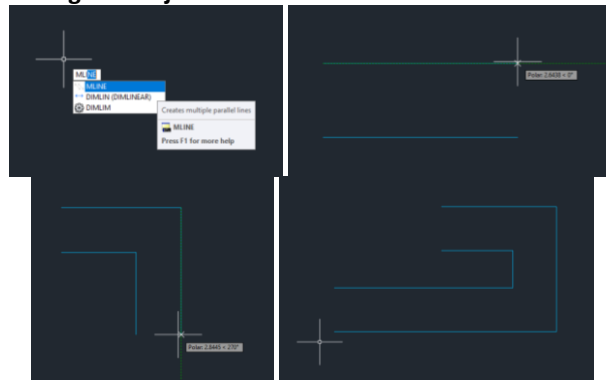


Gambar 1.13 Multiline Properties Style (Bagian 2)

Membuat Multiline

- Command: **MLINE**;
- Current settings: Justification = Top, Scale = 20.00, Style = STANDARD Specify start point or [Justification/Scale/Style]: j;
- Enter justification type [Top/Zero/Bottom] <top>: z; Current settings: Justification = Zero, Scale = 20.00, Style = STANDARD Specify start point or [Justification/Scale/Style]: s;
- Enter mline scale <20.00>: 1 Current settings: Justification = Zero, Scale = 1.00, Style = STANDARD Specify start point or [Justification/Scale/Style]: 0,4;
- Specify next point: @4,0;
- Specify next point or [Undo]: @0,2.5;
- Specify next point or [Close/Undo]: @-4,0;
- Specify next point or [Close/Undo]: [enter].

Gambar Langkah Kerja:



Gambar 1.14 Langkah Kerja Membuat Multiline

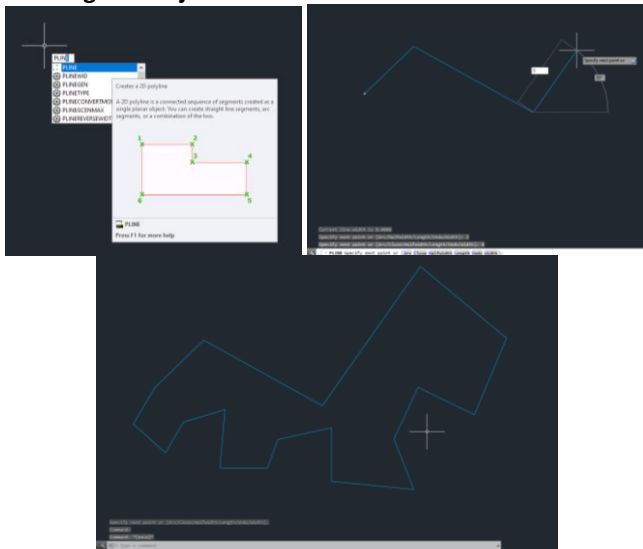
Latihan 2: Polyline

Polyline merupakan gabungan dari beberapa titik noda yang menjadi satu kesatuan. *Polyline* memiliki karakteristik sedikit berbeda dengan

Line. Apabila perintah Line hanya memiliki dua titik noda utama (kedua ujung) dan mid-point (tengah), sedangkan polyline memiliki titik noda lebih banyak sesuai dengan garis yang dibuat.

- Command: **PLINE**
- Klik untuk start point pada lembar kerja;
- Tentukan panjang garis pertama pada lembar kerja;
- Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]:
@2<45 (angka 2 adalah panjang, angka 45 adalah derajat kemiringan).

Gambar Langkah Kerja:



Gambar 1.15 Langkah Kerja Membuat Polyline

Latihan 3: Polygon

Polygon berfungsi sebagai perintah untuk membuat segi banyak yang mempunyai panjang sisi yang sama dengan jumlah sisinya minimal 3. Polygon terdiri dari dua yaitu Inscribed dan circumscribed.

Inscribed

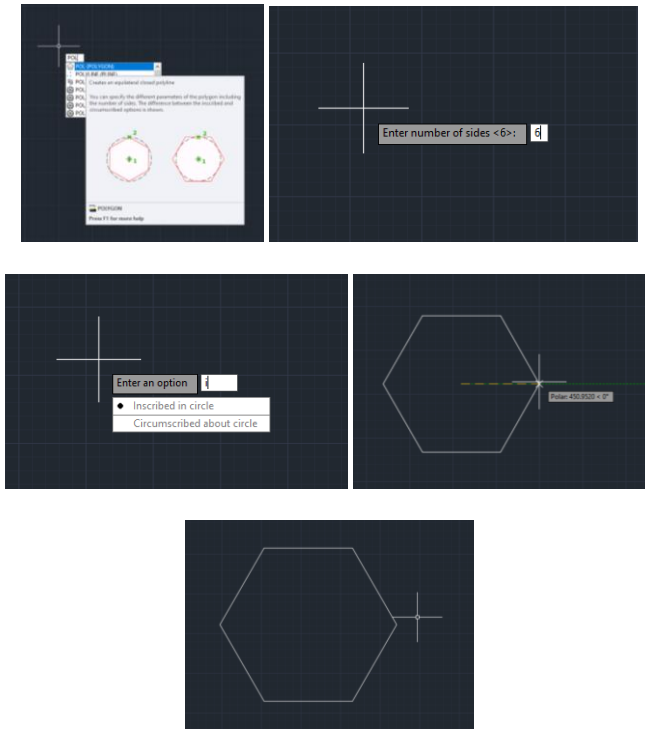
- Command: **POLYGON**;
- Enter number of sides <4>: **6** (angka ini adalah jumlah sisi yang akan dibuat);
- Specify center of polygon or [Edge]: **[pick]** (pilih titik dimana object ini akan dibuat dengan klik kiri pada lembar kerja) – Klik Enter;
- Enter an option [inscribed in circle/circumscribed about circle] <I>: **I** (I untuk inscribed C untuk circumscribed);

- e. Specify radius of circle: **3** (masukkan angka sesuai dengan jari-jari object yang diinginkan).

Circumscribed

- Command: **POLYGON**;
- Enter number of sides <4>: **6** (angka ini adalah jumlah sisi yang akan dibuat);
- Specify center of polygon or [Edge]: [pick] (pilih titik dimana object ini akan dibuat dengan klik kiri pada lembar kerja) – Klik Enter;
- Enter an option [inscribed in circle/circumscribed about circle] <I>: **c** (I untuk inscribed C untuk circumscribed);
- Specify radius of circle: **3** (masukkan angka sesuai dengan jari-jari object yang diinginkan).

Gambar Langkah Kerja:



Gambar 1.16 Langkah Kerja Membuat Polygon

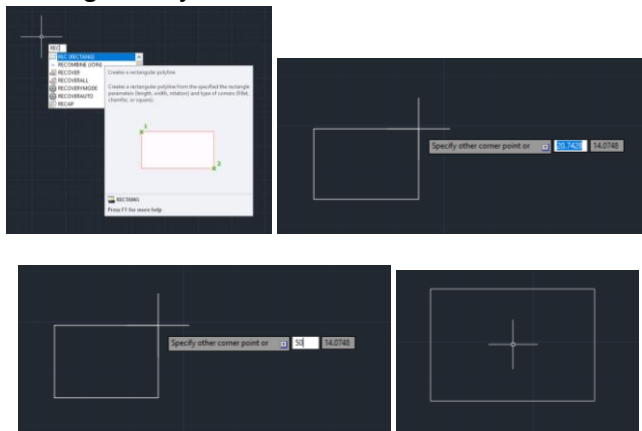


Latihan 4: Rectangel

Rectangle merupakan perintah yang ada di autocad yang berfungsi untuk membuat gambar garis kotak dengan ukuran yang sudah ditentukan ataupun tanpa ukuran tertentu.

- Command: **RECTANGLE**;
- Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]: **2,2** atau bisa langsung klik titik yang diinginkan;
- Specify other corner point: **8,5** (biasanya ini adalah angka panjang dari perseginya. Atau bisa saja membuat bentuk sesuai yang diinginkan).

Gambar Langkah Kerja:



Gambar 1.17 Langkah Kerja Membuat Rectangle

Latihan 5: Arc/Busur

ARC merupakan perintah yang ada di autocad yang berfungsi untuk membuat gambar garis lengkung atau seperempat/setengah/sepertiga lingkaran.

Gambar A

- Command: **ARC** / Pada toolbar draw pilih ARC;
- Specify start point of arc or [CENTER]: ce;
- Specify center point of arc: [sebarang titik untuk menentukan center];
- Specify start point of arc: [tegak lurus terhadap titik pertama];
- Specify end point of arc or [Angle/chord length]: [tegak lurus terhadap center].

Gambar B

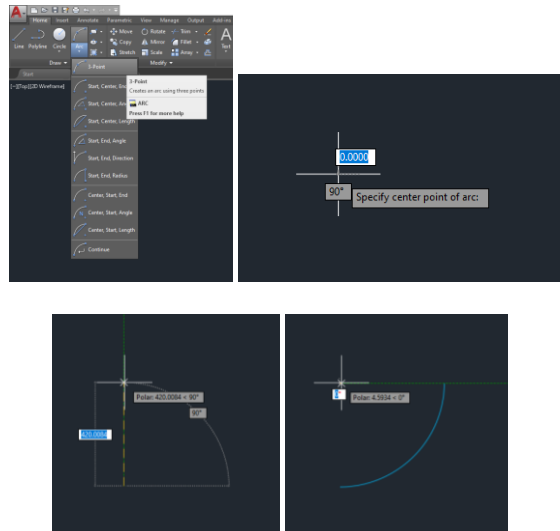
- Command: **ARC** / Pada toolbar draw pilih ARC;
- ARC specify start point of arc or [Center]: [pada titik pertama];

- c. Specify second point of arc or [center/end]: [pada titik kedua];
- d. Specify end point of arc: [pada akhir busur, titik ketiga].

Gambar C

- a. Command: **ARC** / Pada toolbar draw pilih ARC;
- b. Specify start point of arc or [CENTER]: [pada titik pertama];
- c. Specify second point of arc or [center/end]: ce;
- d. Specify center point of arc: [tentukan pada titik sebagai center];
- e. Specify end point of arc or [Angle/chord length]: a;
- f. Specify included angle: 45.

Gambar Langkah Kerja:



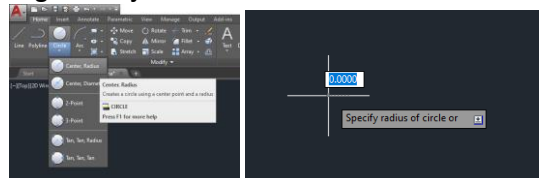
Gambar 1.18 Langkah Kerja Membuat Arc/Busur

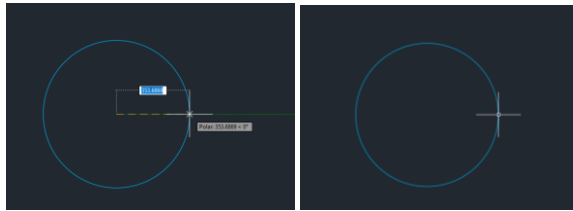
Latihan 6: Lingkaran

Circle merupakan perintah yang ada di autocad yang berfungsi untuk membuat gambar lingkaran penuh.

- a. Command: **CIRCLE**;
- b. Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: 0,3;
- c. Specify radius of circle or [Diameter]: 2.

Gambar Langkah Kerja:





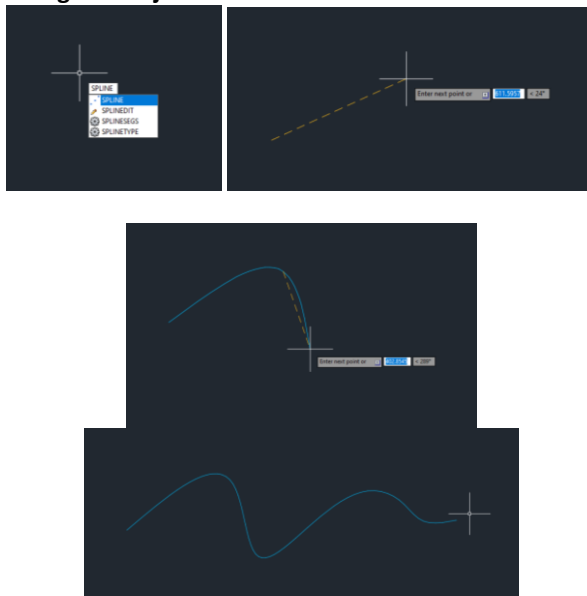
Gambar 1.19 Langkah Kerja Membuat Lingkaran

Latihan 7: Spline

Spline merupakan perintah yang ada di autocad yang berfungsi untuk membuat kurva halus atau garis lengkung dekat titik yang ditentukan.

- Command: **SPLINE**;
- Specify first point or [Object]: [pick];
- Specify next point: [pick];
- Specify next point or [Close/Fit tolerance <start tangent>]: [pick] sampai dengan sejauh objek yang akan dibentuk;
- Specify next point or [Close/Fit tolerance <start tangent>]: [enter];
- Specify start tangent: [enter];
- Specify end tangent: [enter].

Gambar Langkah Kerja:



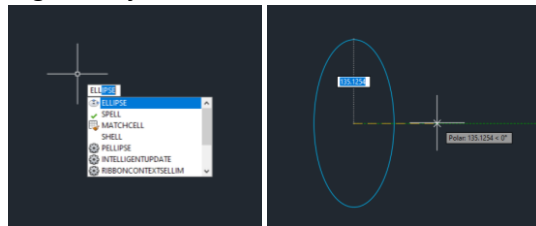
Gambar 1.20 Langkah Kerja Membuat Spline

Latihan 8: Ellipse

Ellipse merupakan jenis perintah gambar untuk membuat elips, yaitu suatu kurva (objek tertutup yang melengkung) yang memiliki sumbu, yaitu sumber minor dan sumbu mayor.

- Command: **ELLIPSE**;
- Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]: 1,4;
- Specify other endpoint of axis: @4,0;
- Specify distance to other axis or [Rotation]: @1<90.

Gambar Langkah Kerja:



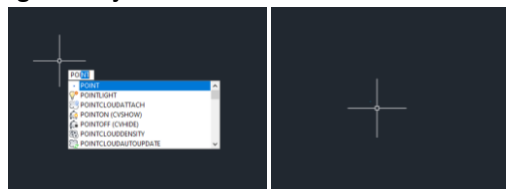
Gambar 1.21 Langkah Kerja Membuat Ellipse

Latihan 9: Point

Objek "titik" biasanya digunakan sebagai referensi geometri, tujuannya adalah untuk mendapatkan snap atau acuan offset. Fungsi titik juga sering digunakan misalnya untuk membagi segmen garis menjadi beberapa bagian yang sama rata, mengetahui acuan jarak, dll.

- Command: **POINT** [kemudian pick];

Gambar Langkah Kerja:



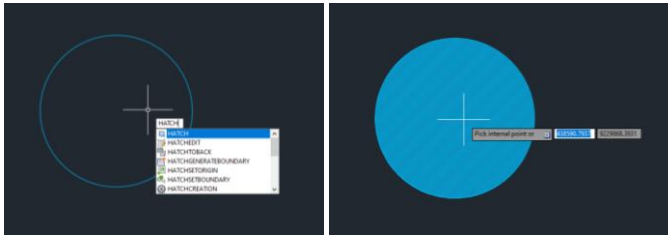
Gambar 1.22 Langkah Kerja Membuat Point

Latihan 10: Hatch Pada Object

Hatch merupakan perintah untuk mengisi area tertutup atau objek yang dipilih dengan pola atau arsiran. Sebagai contoh langkah awal: buatlah lingkaran dan polygon dengan ukuran bebas. Berikutnya:

- Command: **HATCH**;
- Select internal point: [pick pada area yang akan diberi hatch];
- [klik OK].

Gambar Langkah Kerja:



Gambar 1.23 Langkah Kerja Membuat Hatch Pada Objek

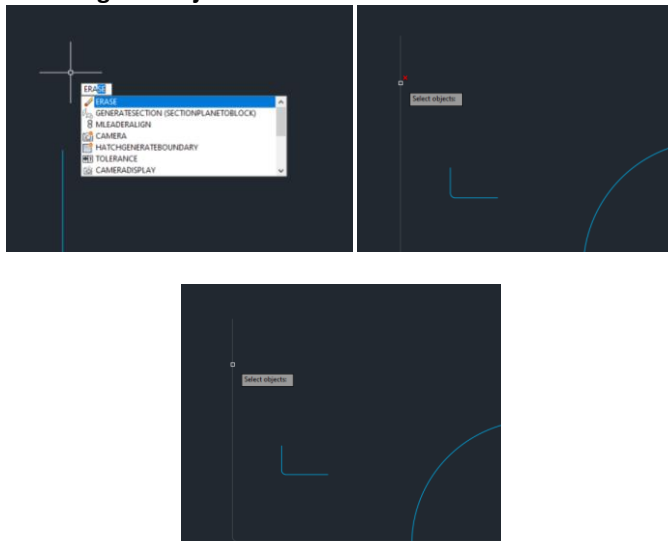
1.2.3 Metode Pengeditan Object

Untuk melakukan perintah editing dalam autocad semua perintah terdapat dalam toolbar **Modify**.

Latihan 1: Menghapus Object

- Command: **ERASE**;
- Select object: [pilih objek yang akan dihapus, bisa lebih dari satu];
- Specify opposite corner: 1 found;
- Select object: [enter].

Gambar Langkah Kerja:



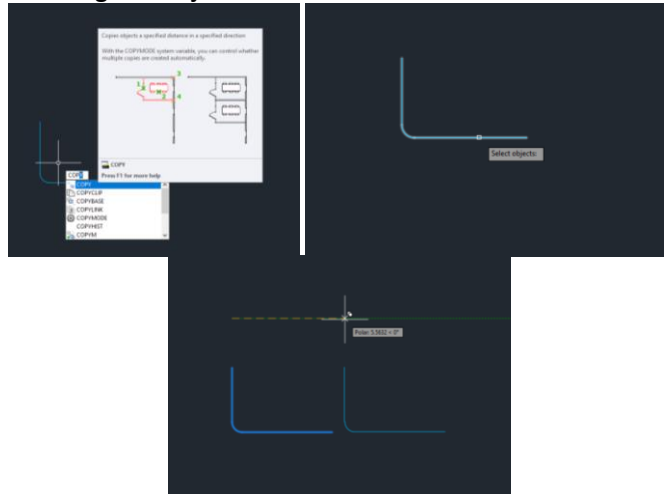
Gambar 1.24 Langkah Kerja Menghapus Objek

Latihan 2: Menduplikasi Object

- Command: **COPY**;
- Select object: [pick] 1 found;
- Select object: [enter];
- Specify base point or displacement, or [multiple]: M;

- e. Specify base point: [pick];
- f. Specify second point or displacement or <use first point as displacement>: [pick];
- g. Specify second point or displacement or <use first point as displacement>: [enter].

Gambar Langkah Kerja:

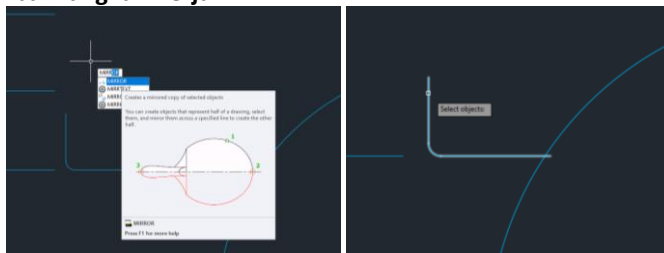


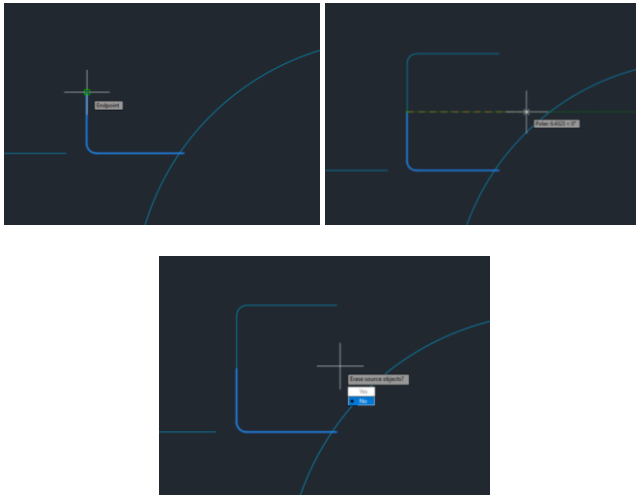
Gambar 1.25 Langkah Kerja Menduplikasi Objek

Latihan 3: Mencerminkan Object

- a. Command: **MIRROR**;
- b. Select object: [pick] 1 found;
- c. Select object: [enter];
- d. Specify first point of mirror line: [pick, gunakan Osnap endpoint];
- e. Specify second point of mirror line: [pick, gunakan Osnap endpoint];
- f. Delete source objects? [Yes/No] <N>: [enter].

Gambar Langkah Kerja:

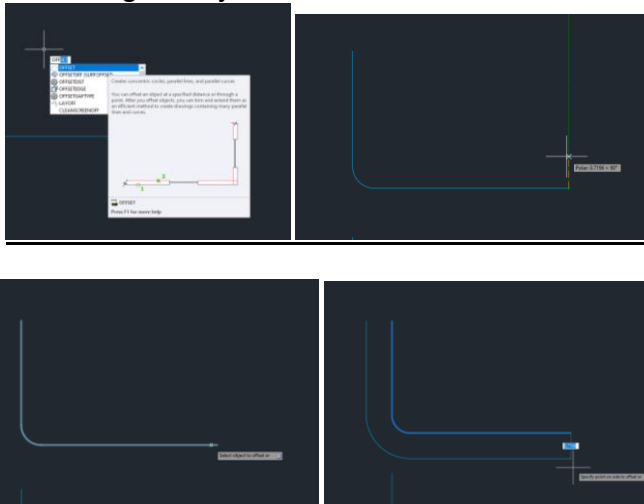




Gambar 1.26 Langkah Kerja Mirror Objek

Latihan 4: Offset Object

- Command: **OFFSET**;
- Specify offset distance or [Through] <2.9871>: 2;
- Select object to offset or <exit>: [pick];
- Specify point on side to offset: [pick];
- Select object to offset or <exit>: [enter].

Gambar Langkah Kerja:

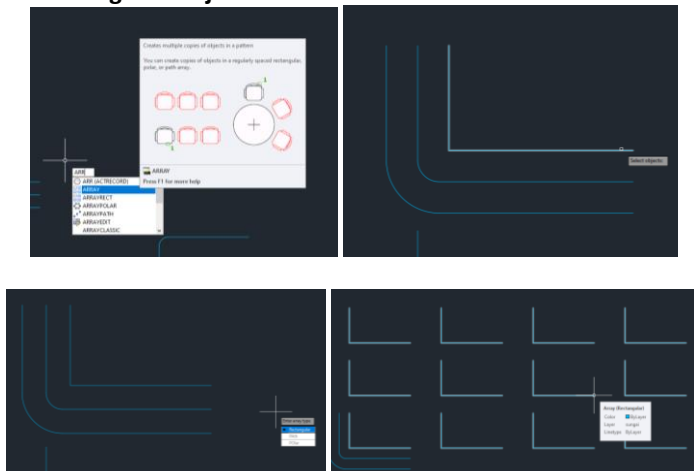
Gambar 1.27 Langkah Kerja Offset Object

Latihan 5: Array Object

Array Rectangle

- Command: **ARRAY**;
- Select object: pick/crossing window;
- Specify opposite corner: 1 found;
- Select object: enter;
- Enter the type of array [rectangular/polar] <R>: R;
- Enter the number of rows (-) <1>: 4;
- Enter the number of columns (|||) <1>: 4;
- Enter the distance between rows or specify unit cell (-): 8;
- Specify the distance between columns (|||): 8.

Gambar Langkah Kerja:



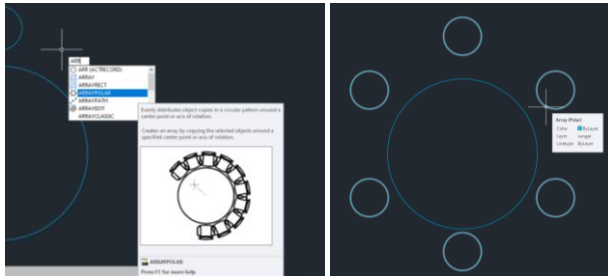
Gambar 1.28 Langkah Kerja Array Object Rectangle

Array Polar

- Command: **ARRAY**;
- Specify opposite corner: 1 found;
- Select object: enter;
- Enter the type of array [rectangular/polar] <R>: P;
- Specify center point of array: pick, gunakan Osnap center;
- Enter the number of items in the array: 8;
- Specify the angle to fill (+=ccw, -cw) <360>: enter;
- Rotate arrayed object? [Yes/No] <Y>: enter.

Gambar Langkah Kerja:

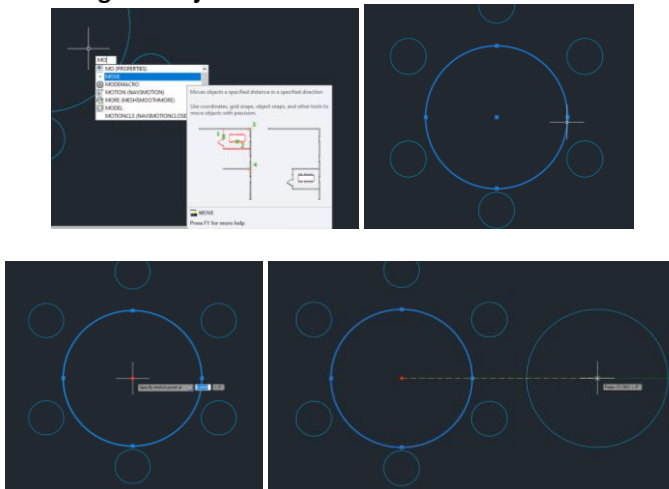




Latihan 6: Memindah Object

- Command: **MOVE**;
- Select object: pick 1 found;
- Select object: enter;
- Specify base point or displacement: [gunakan OSnap center];
- Specify second point of displacement or <use first point as displacement>: gunakan Osnap endpoint.

Gambar Langkah Kerja:



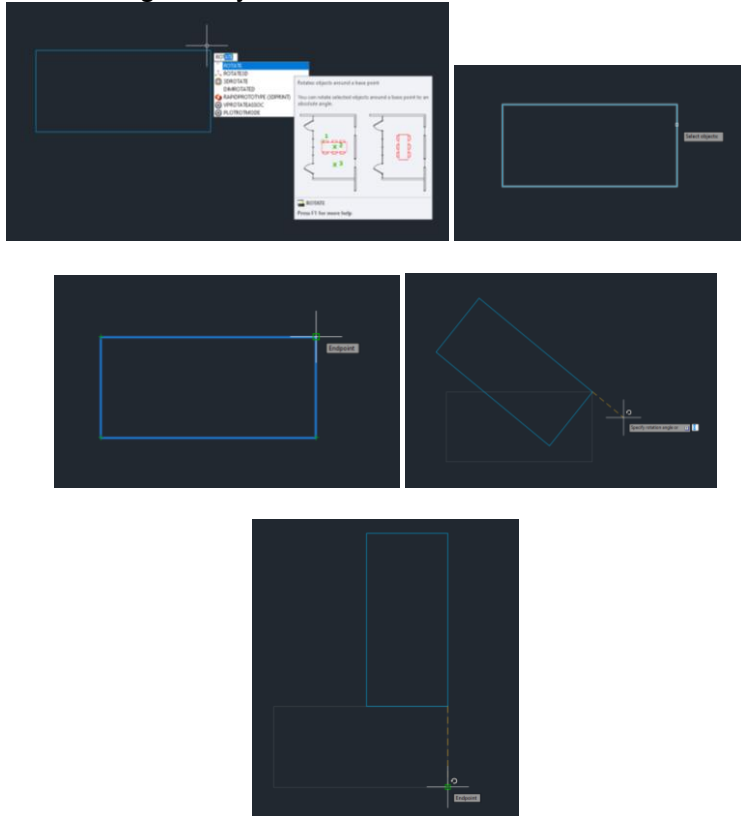
Gambar 1.29 Langkah Kerja Array Object Polar

Latihan 7: Merotasi Object

- Command: **ROTATE**;
- Current positive angle in UCS: ANDIR=counterclockwise
ANGBASE=0;
- Select object: pick 1 found;
- Select object: enter;
- Specify base point: pick;

f. Specify rotation angle or [Reference]: 45.

Gambar Langkah Kerja:



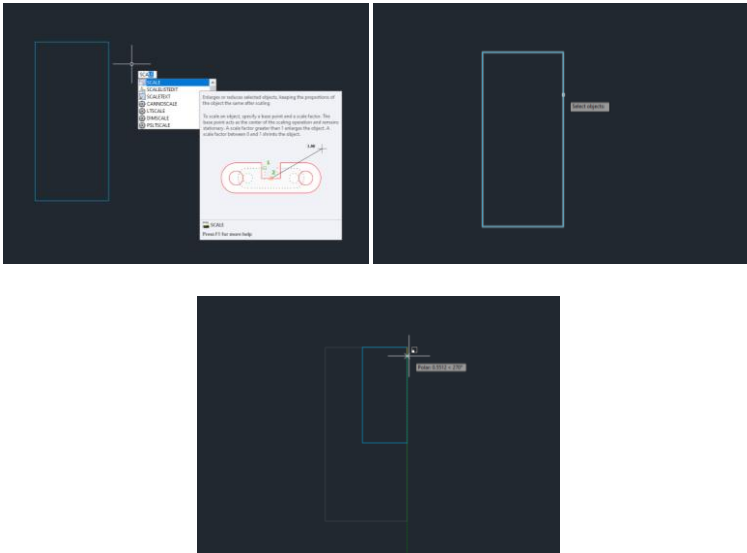
Gambar 1.30 Langkah Kerja Merotasi Objek

Latihan 8: Scale Factor Object

- Command: **SCALE**;
- Select object: pik 1 found;
- Select object: enter;
- Specify base point: enter;
- Specify scale factor or [reference]: 1,5.

Gambar Langkah Kerja:



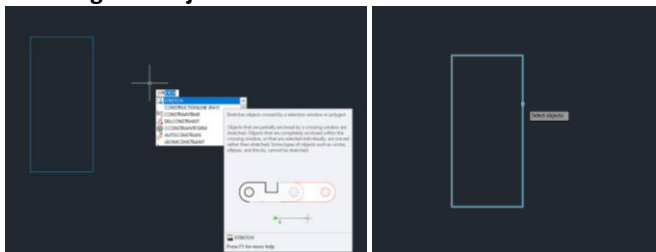


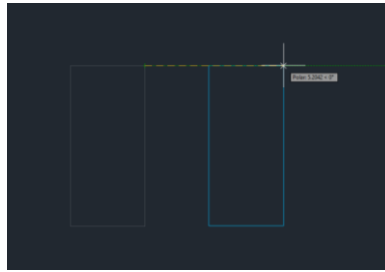
Gambar 1.31 Langkah Kerja Mengatur Skala Objek

Latihan 9: Stretching Object

- Command: **STRETCH**;
- Specify first corner: [pilihan object harus crossing window, pick kemudian drag mouse];
- Specify opposite corner: [pick] 1 found;
- Select object: [enter];
- Specify base point or displacement: [pick];
- Specify second point of displacement: [pick].

Gambar Langkah Kerja:

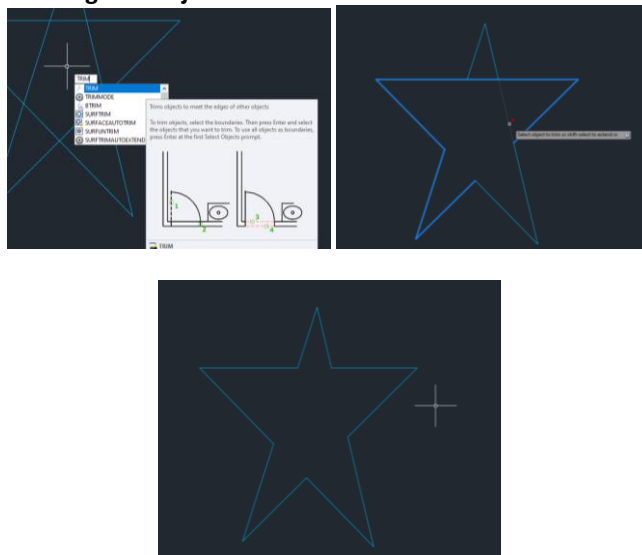




Gambar 1.32 Langkah Kerja Stretching Object

Latihan 10: Trim Object

- a. Command: **TRIM**;
Current settings: Projection=UCS Edge=None
- b. Select objects: [gunakan crossing window];
- c. Specify opposite corner: 5 found;
- d. Select object: [enter];
- e. Select object to trim or [Project/Edge/Undo]: [pick];
- f. Select object to trim or [Project/Edge/Undo]: [pick];
- g. Select object to trim or [Project/Edge/Undo]: [pick];
- h. Select object to trim or [Project/Edge/Undo]: [pick];
- i. Select object to trim or [Project/Edge/Undo]: [pick];
- j. Select object to trim or [Project/Edge/Undo]: [Enter].

Gambar Langkah Kerja:

Gambar 1.33 Langkah Kerja Trim Object

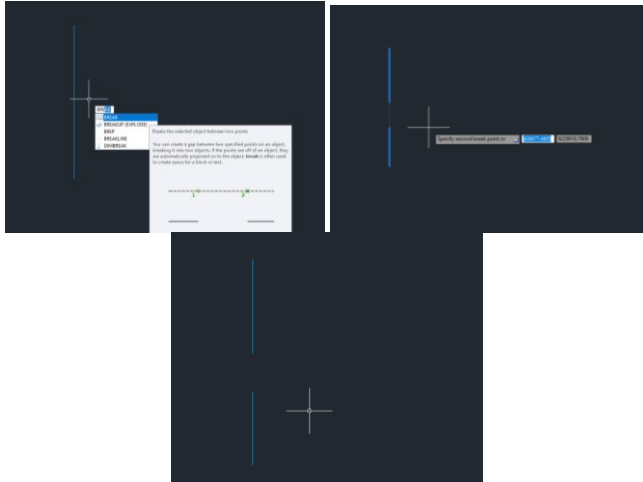


Latihan 11: Extend Object

- Command: **EXTEND**;
Current settings: Projection=UCS Edge=None
Select boundary edges
- Select object: [pick] 1 found;
- Select object: [enter];
- Select object to extend or [Project/Edge/Undo]: [pick];
- Select object to extend or [Project/Edge/Undo]: [pick].

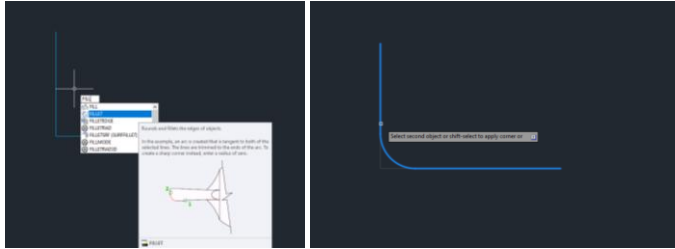
Latihan 12: Break Object

- Command: **BREAK**;
- Select object: [pick];
- Specify second break point or [First point]: [pick].

Gambar Langkah Kerja:**Gambar 1.34 Langkah Kerja Break Object****Latihan 13: Fillet Object*****Menentukan Radius dari Fillet***

- Command: **FILLET**;
- Current settings: Mode = TRIM, Radius = 10.0000;
Select first object or [Polyline/Radius/Trim]: r
- Specify fillet radius <10.0000>: 1 perintah fillet pada object;
- Command: **FILLET**;
- Current settings: Mode = TRIM, Radius = 1.0000;
Select first object or [Polyline/Radius/Trim]: [pick]
- Select second object: [pick].

Gambar Langkah Kerja:

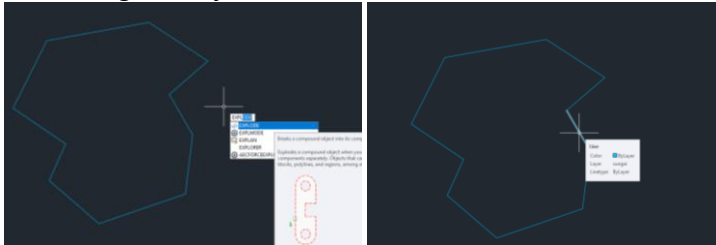


Gambar 1.35 Langkah Kerja Fillet Object

Latihan 14: Explode Object

- Command: **EXPLODE** [pick] 1 found.
- Maka object akan terpecah menjadi bagian-bagian tertentu.

Gambar Langkah Kerja:



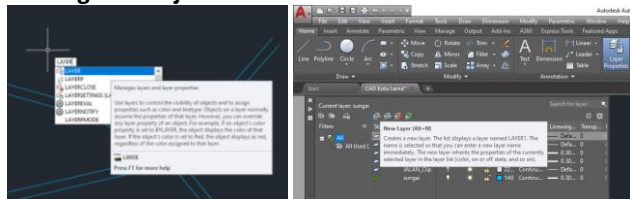
Gambar 36 Langkah Kerja Explode Object

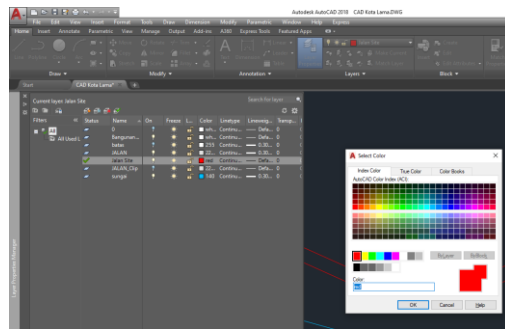
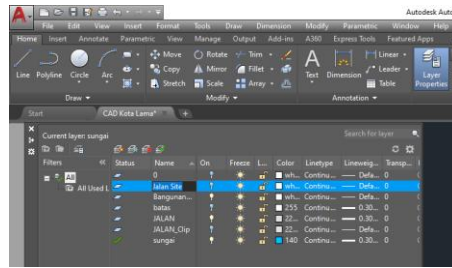
1.2.4 Formatting Object

Latihan 1: Mengatur Layer Object

- Command: **LAYER**;
- Klik tombol **New**;
- Ketik "**Nama Layer yang diinginkan**" pada bagian **Name**;
- Klik pada kotak bagian color, pilih warna layernya;
- Klik tombol OK.
- (Lakukan hal yang sama ketika ingin membuat beberapa layer sesuai yang dibutuhkan)

Gambar Langkah Kerja:





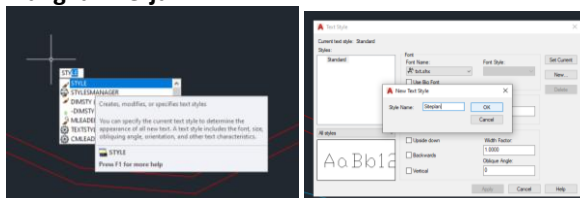
Gambar 1.37 Langkah Kerja Mengatur Layer Object

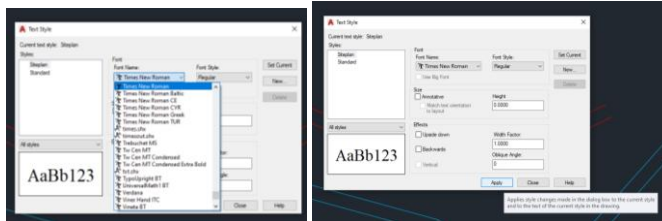
Latihan 2: Membuat Style Text

Format Style Text

- Command: **STYLE**;
- Klik tombol New;
- Ketik misal Siteplan, klik tombol OK;
- Klik dropdown pada kotak Font Name, pilih jenis font;
- Pada kotak height ketik sesuai yang diinginkan;
- Pada kotak Width Factor ganti menjadi 1;
- Klik tombol apply;
- Klik close.

Gambar Langkah Kerja:



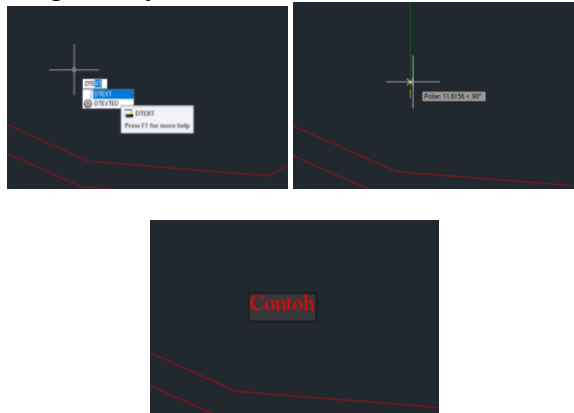


Gambar 1.38 Langkah Kerja Mengatur Style Text

Membuat Teks dengan Single Line Text

- Command: **DTEXT**;
- Current text style: "Latihan" Text height: 3.000
Specify start point of text or [Justify/Style]: j
- Enter an option
[Align/Fit/Center/Middle/Right/TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR]: mc
- Specify middle point of text : [pick kemudian drag mouse]
- Specify rotation angle of text <0>: [enter]
- Enter text : AutoCAD 2004[ketik]
- Enter text : [enter]

Gambar Langkah Kerja:

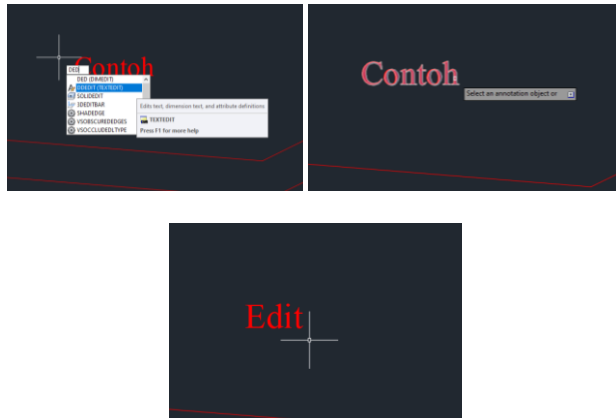


Gambar 1.39 Langkah Kerja Membuat Teks dengan Single Line Text

Mengedit Isi Teks

- Command: **DDEDIT**;
- Select an annotation object or [Undo]: [pick, kemudian edit kata tersebut]
- Select an annotation object or [Undo]: [enter]

Gambar Langkah Kerja:



Gambar 1.40 Langkah Kerja Mengedit Isi Text

Latihan 3: Memberikan Format Dimensi

a. Command: **DIM STYLE**

Lines and Arrows: pengaturan garis dan anak panah baik pada garis dalam dimensi dan extension line

Text : untuk memodifikasi text dalam dimensioning.

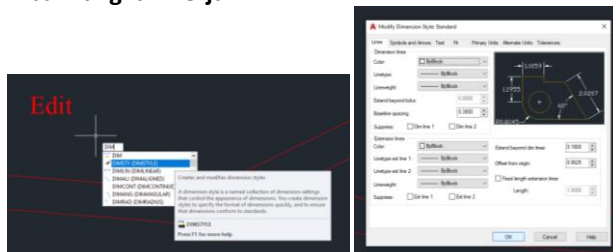
Fit : untuk pengaturan penempatan teks terhadap line maupun Extension line.

Primary Units : untuk pengaturan bentuk dan ketelitian dari unit dimensioning.

Alternate Units : untuk memunculkan alternatif dimensi unit dari unit utama.

Tolerance : untuk pengaturan pemberian toleransi dalam ukuran.

Gambar Langkah Kerja:



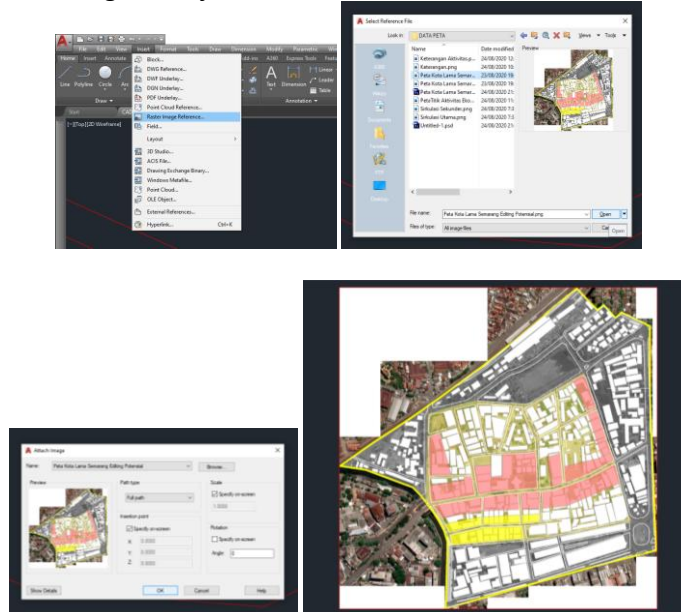
Gambar 1.41 Langkah Kerja Memberikan Format Dimensi

Latihan 4: Digitasi Peta Raster

- Menu Insert;
- Pilih Raster Image;

- c. Pilih file yang akan diimpor dengan format JPEG, BMP, dsb;
- d. Klik Open;
- e. Tentukan posisinya dan besar gambar rasternya.

Gambar Langkah Kerja:



Gambar 1.42 Langkah Kerja Digitasi Peta Raster

Latihan 5: Mencetak Gambar Kerja

Plot Device

- a. Klik Print > Plot;

Layout Name	: akan mencetak pada layout aktif
Plot Device	: untuk mengatur peralatan cetak
Plot Setting	: untuk pengaturan setting kertas dan gambar
Full Preview	: menampilkan gambar sebenarnya
Partial Preview	: menampilkan gambar berupa area drawing area
Paper Size	: untuk menentukan ukuran kertas dan ukuran gambar
Plot Area	: untuk menentukan area plot terhadap bidang gambar
Drawing Orientation	: menentukan orientasi kertas (potrait/landscape)
Plot Scale	: menentukan skala plot pada kertas

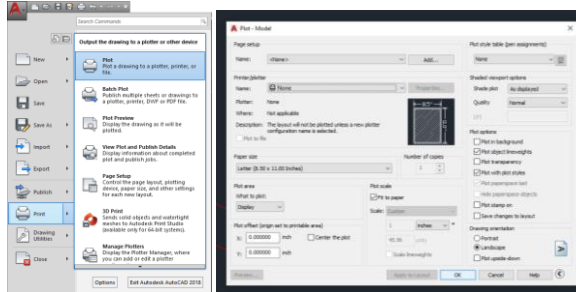
Plot Offset

: menentukan posisi ujung gambar terhadap kertas

Plot Option

: menentukan pilihan plot

Gambar Langkah Kerja:

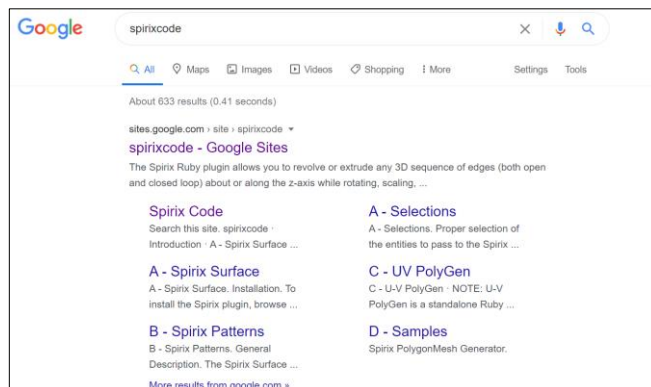


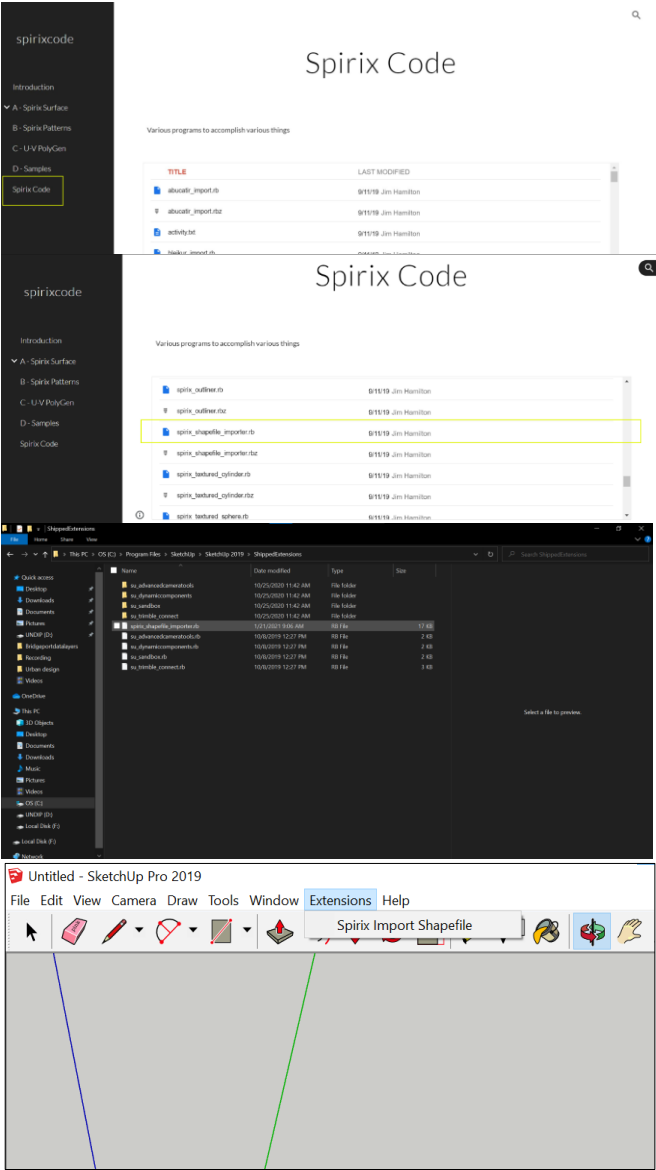
Gambar 1.43 Langkah Kerja Mencetak Gambar Kerja

1.3 Merancang Kawasan

1.3.1 Open Data Shapefile menggunakan Spirix Code

- Kunjungi situs 'spirixcode'
- Unduh file 'spirix_shapefile_importer.rb'
- Kemudian copy dan paste ke C > Folder SketchUp > ShippedExtensions (untuk di MacOS Folder 'Plugins')
- Secara otomatis di software SketchUp anda akan terinstal.
- Kemudian untuk export data shapefile. Silahkan klik kiri pada menu Extensions pada toolbar > Klik kiri pada Spirix Shapefile Importer'. Lalu tinggal select dan open data shapefile yang anda inginkan.





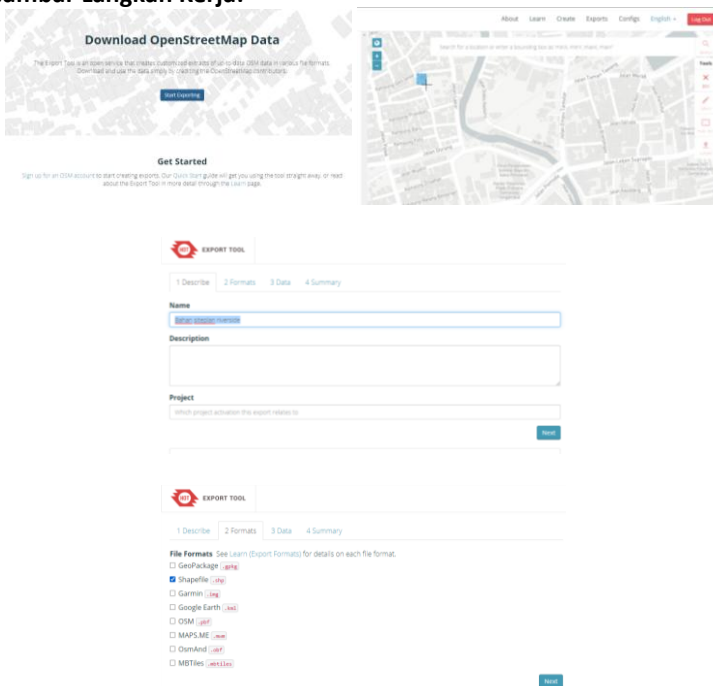
1.3.2 Konversi Data (Latihan 1 dan 2)

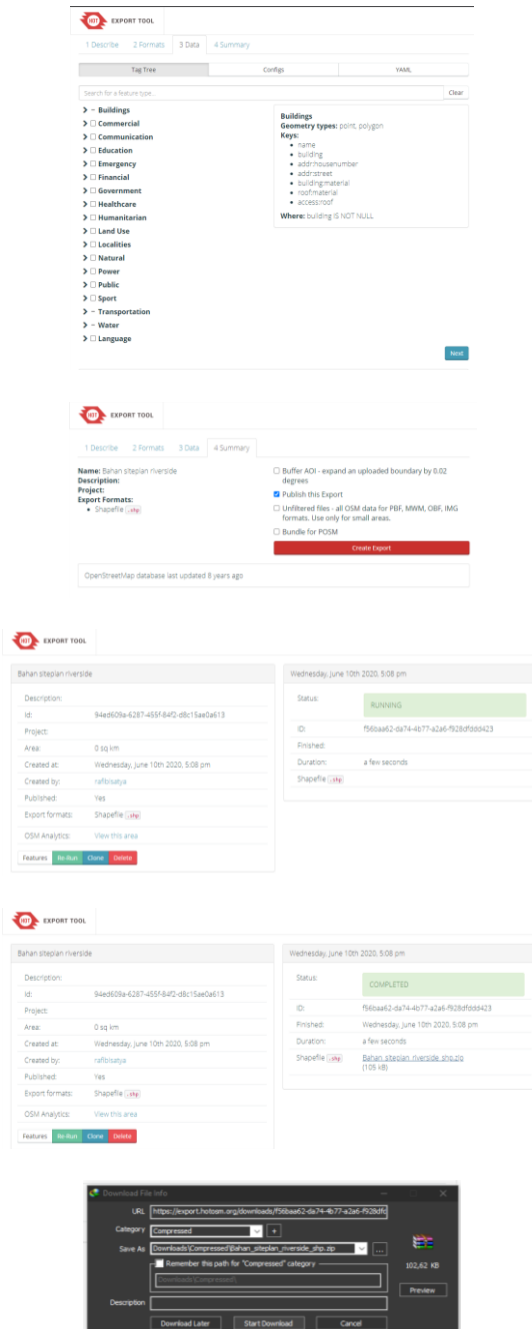
Latihan 1: Export OSM to Shapefile

- Buka **export.hotosm.org** > Log in;
- Start exploring;

- c. Lalu klik Box atau Draw untuk menggambar cakupan wilayah yang diperlukan;
- d. Pada menu Describe tuliskan **Nama – Deskripsi – Project > Next**;
- e. Pada menu Formats klik box **Shapefile > Next**;
- f. Pada menu Data pilih data yang ingin diinginkan (Misal yang dasar saja seperti Buildings – Transportation – Water) > **Next**;
- g. Pada menu Summary cek kembali export formats > **Create Export**.
- h. Tunggu hingga status **COMPLETED > Save** ditempat yang diinginkan.

Gambar Langkah Kerja:



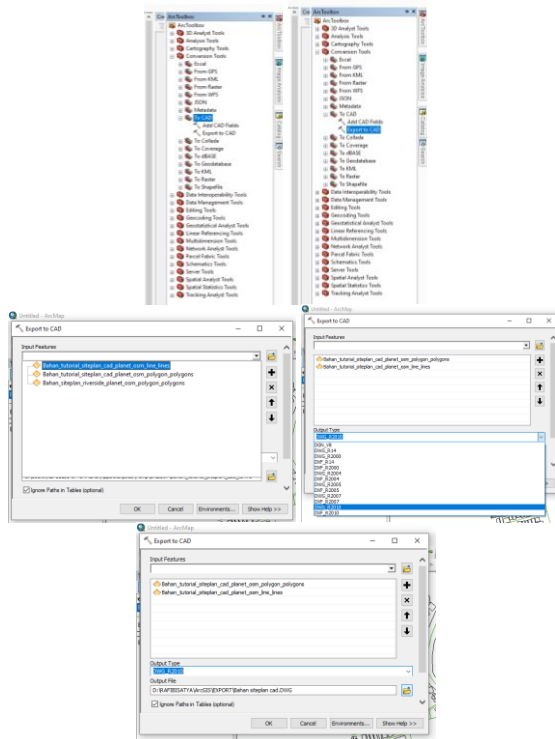


Gambar 1.44 Langkah Kerja Export OSM to Shapefile

Latihan 2: Konversi Data Shapefile ke CAD melalui ArcGIS

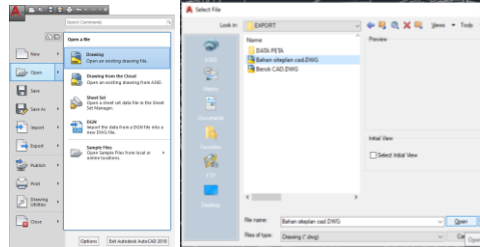
- Masukkan shp yang telah di export melalui OSM/shp lainnya yang akan digunakan;
- Pada **ArcToolbox > Conversion tools > to CAD > Export to CAD**;
- Pada kotak dialog Export to CAD > pilih shp yang akan di export > pada output type pilih format CAD sesuai dengan CAD yang anda gunakan;
- Pada Output File pilih tempat penyimpanan yang diinginkan > OK.

Gambar Langkah Kerja:



Gambar 1.45 Langkah Kerja Konversi Data Shapefile ke CAD

Membuka File SHP yang telah di convert ke DWG Files



Gambar 1.46 Langkah Kerja Membuka File DWG

1.3.3 Zoning Kawasan

Pada dasarnya dalam melakukan perancangan kawasan lingkungan maupun wilayah terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan. Analisis perancangan menjadi dasar yang tidak dapat terpisahkan ketika kita akan merancang suatu lingkungan maupun kawasan berupa siteplan atau masterplan[5]. Analisis perancangan sendiri terdiri dari beberapa analisis, yakni:

1. Analisis aktivitas dan kebutuhan ruang;
2. Analisis tapak dan zoning;
3. Analisis kriteria terukur;
4. Analisis kriteria tidak terukur;
5. Analisis elemen citra kota/kawasan;
6. Analisis elemen perancangan kota;
7. Analisis estetika kota/kawasan.

Dalam membuat zoning kawasan, analisis yang harus dilakukan setidaknya adalah sebagai berikut:



Gambar 1.47 Contoh Zoning Kawasan

a. Analisis Aktivitas dan Kebutuhan Ruang

- Tahap pertama adalah menganalisis karakteristik aktivitas. Tentukan karakteristik aktivitas dan pengguna menjadi aktivitas utama, aktivitas penunjang, dan aktivitas pelayanan yang menjadi konsep perancangan kawasan tersebut.
- Tentukan carrying capacity yang biasanya dihitung dari pembagian luas tapak menjadi ruang terbangun (80%) dan ruang non terbangun (20%). Luas terbangun akan terbagi menjadi dua lagi yakni luas lahan terbangun + sirkulasi aktivitas dan sirkulasi kawasan.
- Tahap kedua adalah menganalisis kebutuhan ruang. Kebutuhan ruang merupakan perhitungan antara jumlah bangunan dengan luas ruang yang dibutuhkan pada setiap aktivitas yang akan diwadahi dalam lokasi perencanaan tapak.
- Selanjutnya adalah organisasi ruang. Organisasi ruang merupakan penjabaran dalam meletakkan aktivitas-aktivitas dalam suatu rencana tapak sehingga dapat diketahui perbedaan antara aktivitas yang bersifat privat dan bersifat publik. Organisasi ruang menentukan cara pembagian zona aktivitas yang disesuaikan dengan karakter ruang yang dibutuhkan dari setiap aktivitas tersebut. Organisasi ruang tersebut nantinya akan menjadi acuan dalam membuat zonasi kawasan.

b. Analisis Tapak dan Zoning Kawasan

- Tahap pertama adalah menganalisis konstelasi wilayah. Konstelasi wilayah adalah suatu hubungan antar suatu wilayah dengan wilayah lain yang lebih luas maupun dengan wilayah yang lebih kecil, baik antar kabupaten maupun kecamatan yang ada di dalamnya.
- Selanjutnya adalah analisis lingkungan. Analisis lingkungan digunakan untuk menentukan kecocokan tata letak zoning tapak terhadap fungsi penggunaan ruang disekitarnya. Selain itu juga sebagai pertimbangan penentuan zoning kawasan dilihat dari faktor eksternal. Respon dari analisis ini adalah pembagian antara zona privat dan zona publik.
- Analisis topografi dilakukan sebagai pertimbangan penentuan kawasan terbangun dan non terbangun yang harus memperhatikan tingkat keterlereng dan kontur kawasan perancangan.
- Analisis kebisingan adalah analisis yang terkait dengan penentuan area publik dan semi publik. Penentuan area tersebut harus memperhatikan kebisingan yang disebabkan oleh volume lalu lintas dan hirarki jalan disekitarnya.

- Analisis aksesibilitas adalah analisis untuk melihat kemudahan dalam pencapaian ke kawasan perancangan.
- Analisis drainase berfungsi untuk menentukan arah aliran air pada kawasan perancangan. Jika salah dalam penentuan arah aliran air maka akan berakibat tidak berfungsinya saluran drainase seperti munculnya titik genangan air.
- Analisis vegetasi digunakan untuk menentukan vegetasi yang akan diletakkan di dalam kawasan perancangan yang memiliki fungsi sebagai peneduh, peredam kebisingan, pemecah angin, pembatas, dsb.
- Analisis view digunakan sebagai penentuan view to site maupun view from site sebagai daya tarik kawasan perancangan.
- Analisis arah angin dan matahari digunakan sebagai pertimbangan dalam penentuan rencana orientasi bangunan di kawasan perancangan agar bangunan yang direncanakan mendapatkan penyinaran, pencahayaan, penghawaan, dan sirkulasi udara yang baik.
- Yang terakhir adalah analisis zoning kawasan. Zoning kawasan merupakan hasil overlay dari setiap analisis diatas yang nantinya didapatkan zonasi yang sesuai dengan peruntukannya.

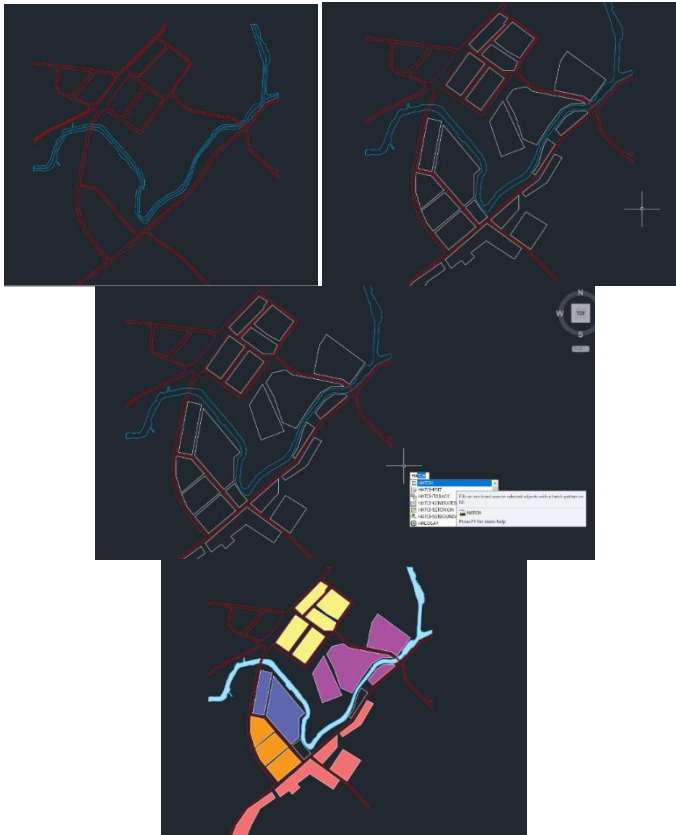
Latihan 1: Membuat Zoning Kawasan Perancangan

- a. Buatlah site dasar yang terdiri dari batas kawasan perancangan, jaringan jalan, dan jaringan lainnya (jika ada);
- b. Buat layer baru dengan nama “Zoning Kawasan”. Atau jika ingin membuat zoning dengan layer yang berbeda sesuai dengan aktivitasnya, buat layer baru dengan nama masing-masing aktivitas yang telah ditentukan peruntukannya.
- c. Dalam membuat zoning kita dapat menggunakan **PLINE** (polyline);
- d. Buatlah zoning yang sudah ditentukan setelah melakukan rangkaian analisis yang telah dijelaskan diatas;
- e. Jika sudah selesai, berikan warna sesuai dengan peruntukkan zoning yang telah dibuat dengan menggunakan **HATCH**.
- f. Beri nama masing-masing zonasi yang telah dibuat dengan perintah DTEXT.

a

Gambar Langkah Kerja:





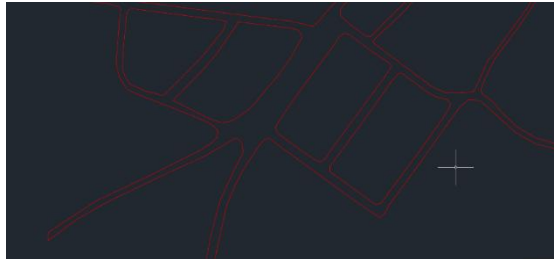
Gambar 1.48 Langkah Kerja Membuat Zoning Kawasan

1.3.4 Membuat Jaringan Jalan

Latihan 1: Membuat Jaringan Jalan (Biasa)

- Dalam membuat jaringan jalan dapat menggunakan **MULTILINE/POLYLINE** agar lebih mudah dan cepat. Atau bisa juga dengan membuat sumbu jalan lalu melakukan **OFFSET** sesuai lebar jalan/jumlah lajur yang dikehendaki. Atau jika menghendaki menggambar jalan yang terlihat lebih dinamis dapat menggunakan **SPLINE**. Cara membuat atau melakukan **MULTILINE**, **OFFSET** dan **SPLINE** silahkan lihat tata caranya pada bagian penggambaran object multiline.
- Gambar jalan sesuai dengan konsep perancangan.

Gambar Langkah Kerja:

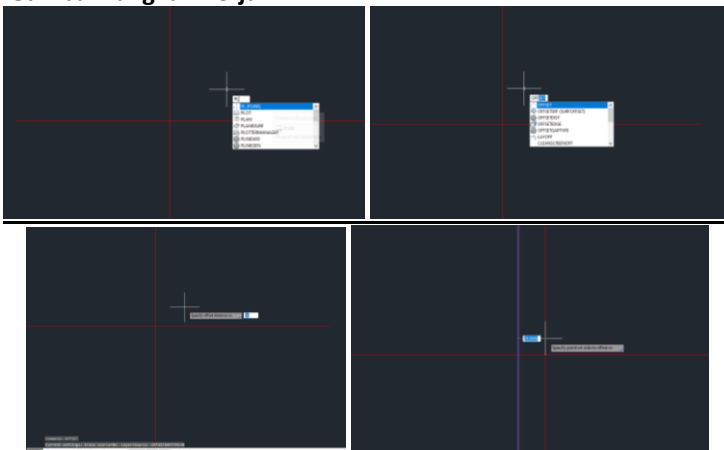


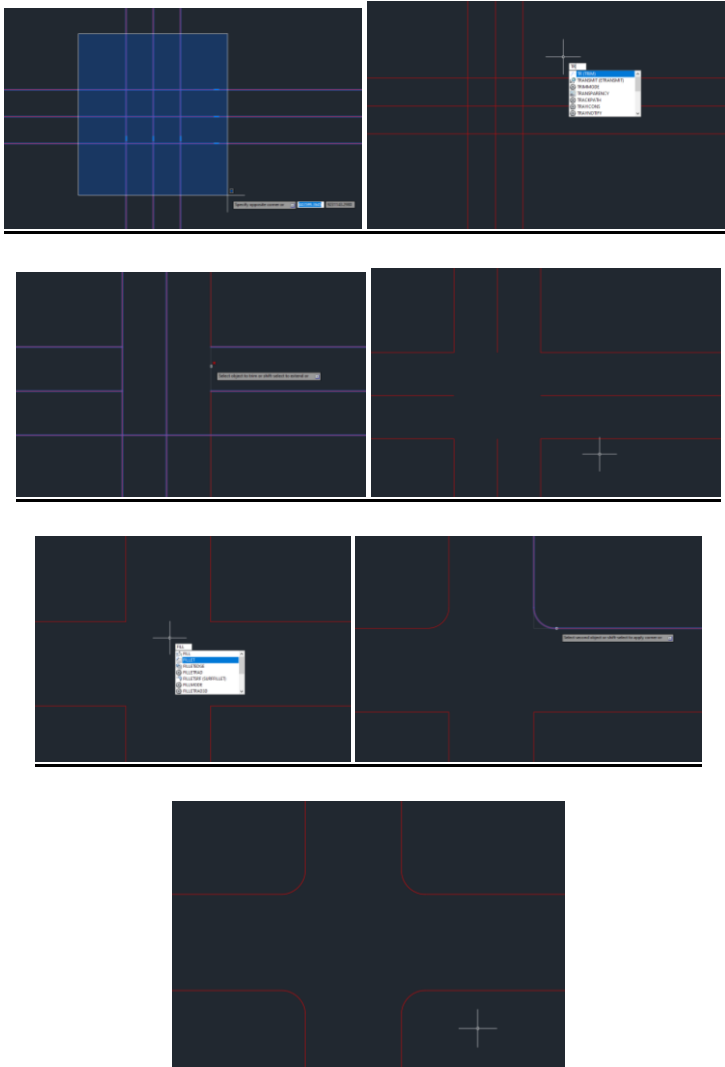
Gambar 1.49 Contoh Pembuatan Jaringan Jalan dengan Spline

Latihan 2: Membuat Jaringan Jalan (Persimpangan)

- Dalam membuat jaringan jalan dapat menggunakan **MULTILINE/POLYLINE** agar lebih mudah dan cepat. Atau bisa juga dengan membuat sumbu jalan lalu melakukan **OFFSET** sesuai lebar jalan/jumlah lajur yang dikehendaki. Atau jika menghendaki menggambar jalan yang terlihat lebih dinamis dapat menggunakan **SPLINE**. Cara membuat atau melakukan **MULTILINE**, **OFFSET** dan **SPLINE** silahkan lihat tata caranya pada bagian penggambaran object multiline.
- Kali ini akan membuat jaringan jalan dengan PLINE;
- Command **PLINE** > Buat persimpangan;
- Command **OFFSET** > Tentukan radius lebar ke kanan dan kiri jalan (hal ini dilakukan karena dalam membuat jalan dengan PLINE yang dibuat adalah sumbu tengah jalan);
- Command **TRIM** > Hapus garis bagian persimpangan yang tidak digunakan;
- Command **FILLET** > Hal ini dilakukan agar sudut jalan tidak terlalu tajam.

Gambar Langkah Kerja:





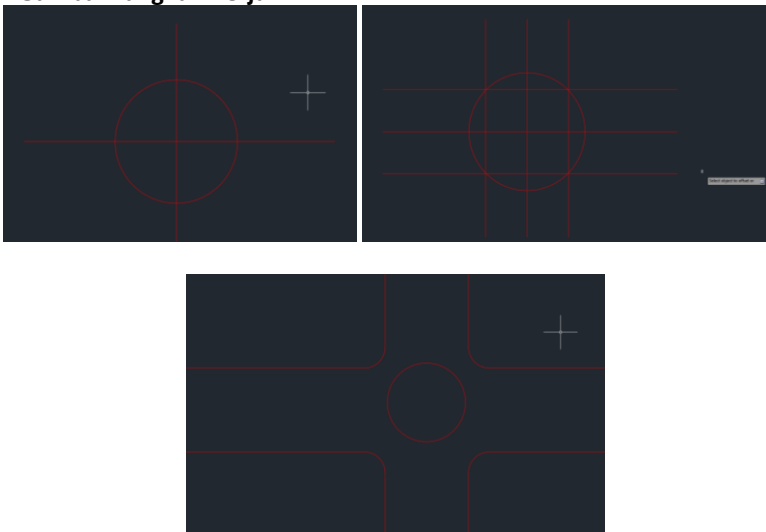
Gambar 1.50 Langkah Kerja Membuat Jaringan Jalan Persimpangan

Latihan 3: Membuat Jaringan Jalan (Bundaran)

- Langkah penggambaran sama dengan yang sebelumnya namun ditambah dengan CIRCLE untuk membuat bundaran;
- Command **PLINE** > Buat persimpangan;

- c. Command **OFFSET** > Tentukan radius lebar ke kanan dan kiri jalan (hal ini dilakukan karena dalam membuat jalan dengan PLINE yang dibuat adalah sumbu tengah jalan);
- d. Command **CIRCLE** pada bagian yang diinginkan untuk membuat bundaran;
- e. Command **TRIM** > Hapus garis bagian persimpangan yang tidak digunakan;
- f. Command **FILLET** > Hal ini dilakukan agar sudut jalan tidak terlalu tajam.

Gambar Langkah Kerja:



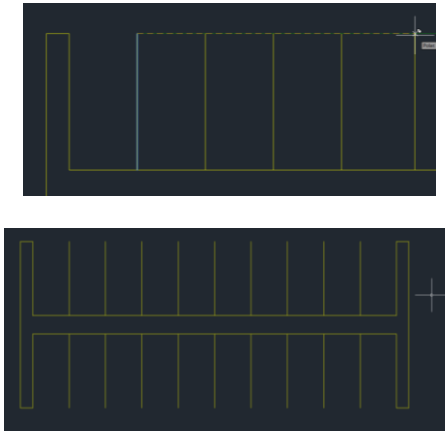
Gambar 1.51 Langkah Kerja Membuat Jaringan Jalan Lingkaran

1.3.5 Membuat Kapling

- a. Membuat kapling dapat menggunakan perintah **RECTANGLE** > lalu dibagi sesuai dengan panjang dan lebar setiap kapling.
- b. Yang perlu diperhatikan adalah tentukan dahulu luas kapling sesuai dengan peraturan atau biasanya standar nasional yang berlaku.

Gambar Langkah Kerja:





Gambar 1.53 Langkah Kerja Membuat Pola Parkir

1.3.7 Membuat Taman/Ruang Terbuka

- Membuat taman/ruang terbuka/sarana olahraga secara sederhana dapat menggunakan perintah **SPLINE/LINE/POLYLINE** > lalu buat sesuai dengan konsep awal perancangan.
- Yang perlu diperhatikan dalam membuat sarana taman atau sarana olahraga lingkungan adalah tentukan dahulu luas yang sesuai dengan peraturan/peruntukan atau biasanya standar nasional yang berlaku. Biasanya dalam membuat siteplan, ruang terbuka adalah lokasi yang telah ditentukan luasannya maupun ruang sisa yang ada.
- Untuk sarana olahraga kita dapat mengcopy file dwg yang telah ada.

Gambar Langkah Kerja:



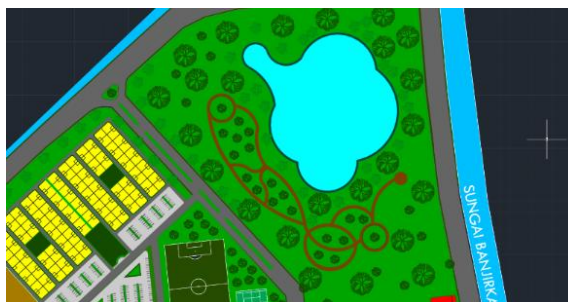
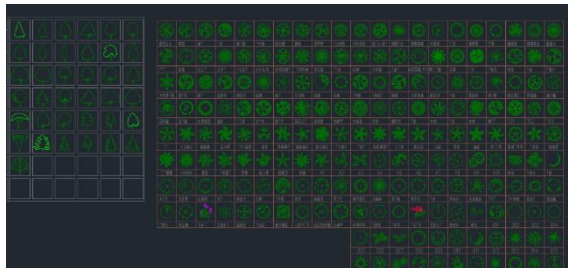


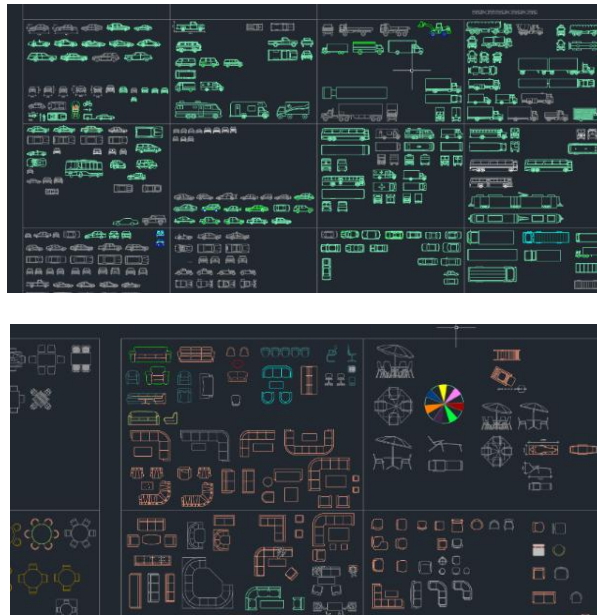
Gambar 1.54 Langkah Kerja Membuat Taman/RTH

1.3.8 Menambahkan Elemen Street Furniture/Pohon

- Untuk menambahkan elemen pohon maupun street furniture kita dapat mencari/mendownload secara gratis di internet. Biasanya banyak file penunjang untuk CAD secara gratis.
- Kita dapat mengcopy kedalam siteplan yang telah kita buat sebelumnya.

Gambar Langkah Kerja:





Gambar 1.55 Menambahkan Elemen Street Furniture

1.3.9 Pewarnaan Site Plan

- Jika siteplan sudah selesai kita dapat melakukan coloring atau pewarnaan pada siteplan agar lebih berwarna dan hidup.
- Pewarnaan siteplan dapat menggunakan command **HATCH**.
- Lakukan hatch sesuai dengan layernya agar tidak bercampur dan rusak.
- Biasanya apabila terjadi kebocoran akibat garis yang tidak menyambung dapat dicari kebocoran tersebut dengan menggunakan **REGEN**.

Gambar Langkah Kerja:



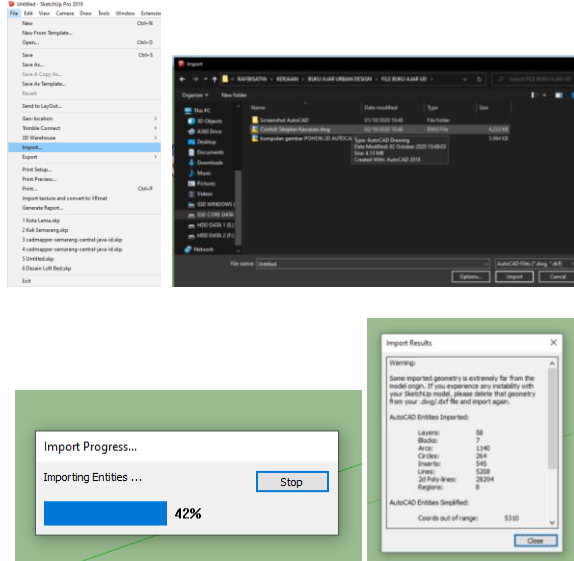


Gambar 1.56 Pewarnaan Site Plan

1.3.10 Konversi Data AutoCAD ke Sketch Up

- Siteplan yang telah di simpan dalam bentuk **dwg files** selanjutnya akan menjadi file utama untuk di import ke Sketch Up yang selanjutnya akan diubah menjadi 3D;
- Pada halaman Sketch Up > **File > Import** (pastikan file yang akan diimport adalah dwg files);
- Pilih file dwg yang akan diimport ke Sketch Up > Klik import;
- Tunggu hingga file dwg muncul di lembar kerja Sketch Up.

Gambar Langkah Kerja:



Gambar 1.57 Langkah Kerja Konversi Data AutoCAD ke SketchUp

BAB II

Aplikasi SketchUP dalam Rancang Kota

2.1 Pendahuluan

2.1.1 Penggunaan SketchUP dalam Rancang Kota

SketchUP adalah salah satu aplikasi yang berfungsi dalam membuat model tiga dimensi dari suatu objek. Aplikasi ini umumnya sering digunakan di berbagai pekerjaan dalam bidang desain seperti desain interior, arsitektur dan desain kota. Dalam bidang desain kota sendiri, aplikasi ini diperlukan untuk membuat visual dari suatu kawasan yang direncanakan atau dirancang agar terlihat lebih nyata dalam bentuk tiga dimensi[6]. Perancangan tiga dimensi suatu kawasan umumnya dibutuhkan sebagai penunjang dalam masterplan yang berhubungan dengan perencanaan dan pembangunan infrastruktur, perumahan dan permukiman, area wisata hingga wilayah dengan fungsi campuran yang lebih besar. Aplikasi ini cukup mudah dan ringan untuk digunakan sehingga seringkali dijadikan sebagai pilihan untuk merancang bagi para pemula.

2.1.2 Jenis-jenis SketchUp

Terdapat berbagai macam jenis SketchUP yang dapat digunakan oleh masyarakat umum antara lain SketchUP Make, SketchUP Pro dan SketchUP for Web. Berbagai jenis SketchUP ini memiliki fungsi dan penggunaan yang berbeda satu sama lain. Pengguna dapat menyesuaikan kebutuhannya sendiri dengan fungsi dan kemampuan dari masing-masing jenis SketchUP ini.

A. SketchUP Make dan SketchUP Pro

SketchUP Make dan SketchUP Pro adalah jenis SketchUP yang dapat digunakan secara offline (tanpa menggunakan jaringan internet), namun perlu melakukan instalasi software terlebih dahulu di dalam komputer. Hal ini tentunya memerlukan ketersediaan ruang penyimpanan yang cukup dan sesuai dengan besaran dari versi masing-masing SketchUP[7]. Perbedaan SketchUP Make dan SketchUP Pro hanya terletak pada fungsi dan *tools* yang disediakan. SketchUP Make umumnya digunakan bagi masyarakat umum non professional yang hanya menggunakan SketchUP sebagai hobi atau media pembelajaran, sehingga jenis ini tersedia secara gratis atau bebas tanpa memerlukan lisensi. Hal ini berbeda dengan SketchUP Pro yang dari namanya sendiri sudah terlihat bahwa jenis SketchUP ini diperuntukkan bagi kalangan profesional yang menggunakan SketchUP untuk bekerja. Sebenarnya tidak ada perbedaan yang



signifikan khususnya pada tools dasar dalam membuat model menggunakan SketchUP Make dan SketchUP Pro. Hanya saja seperti yang telah disebutkan sebelumnya SketchUP Pro yang diperuntukkan bagi kalangan profesional tentu memiliki fitur-fitur tertentu yang lebih lengkap dibandingkan SketchUP Make. Perbedaan fitur pada SketchUP Make dan SketchUP Pro dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

SketchUP Features	Make/Free	Pro
Build 3D models	Ya	Ya
Geo-Locate Models	Ya	Ya
Import CAD files	Tidak	Ya
Export CAD and PDF files	Tidak	Ya
Create multi-page presentation sets	Tidak	Ya
Produce construction drawings	Tidak	Ya
Export animation videos of any size	Tidak	Ya
Present files and full-screen presentations	Tidak	Ya
Add custom attributes and behaviors	Tidak	Ya
Generate lists and reports	Tidak	Ya
Use solid modeling tools	Tidak	Ya
Make hand-drawn rendering styles	Tidak	Ya
Work with simulated film cameras	Tidak	Ya
Email technical support	Tidak	Ya
Licensed for commercial use	Tidak	Ya
Import, Export, and Create IFC Files	Tidak	Ya
Use Terrain and Satellite Imagery with Geo-located Models	Tidak	Ya

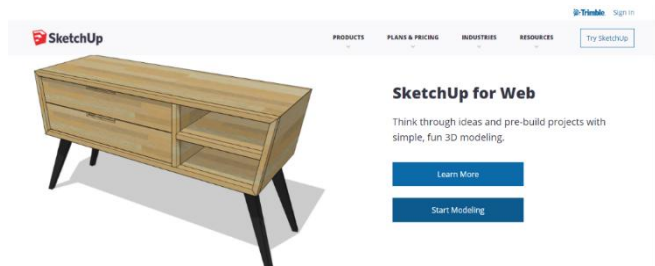
Sumber: <https://help.sketchup.com>

Tabel Perbedaan Fitur pada SketchUP Make dan SketchUP Pro

Terlihat dari tabel di atas bahwa fitur yang ada pada SketchUP Make hanya terdiri dari Build 3D Models dan Geo Locate Models. Sedangkan SketchUP Pro memiliki fitur-fitur yang lebih lengkap dan berguna untuk mendukung teknis pekerjaan seperti import dan export CAD File hingga penggunaan citra satelit di dalam SketchUP.

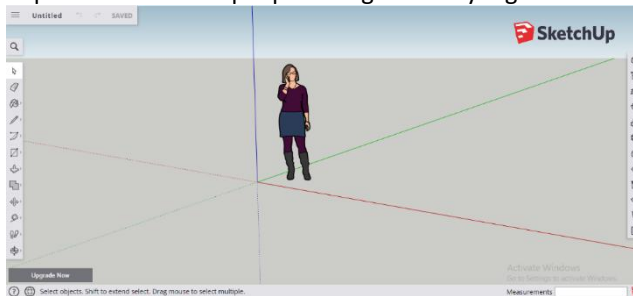
B. SketchUP for Web

Berbeda halnya dengan SketchUP Make dan SketchUP Pro yang digunakan secara offline (tanpa jaringan internet), SketchUP for Web memerlukan internet untuk mengoperasikannya. Cukup dengan membuka <https://Sketchup.com/products/sketchup-for-web> pada web browser yang dimiliki, maka halaman SketchUP for Web akan langsung muncul.



Gambar 2.1 Tampilan Awal SketchUP for Web

SketchUP for Web ini memiliki kelebihan dibandingkan jenis SketchUP lainnya karena tidak memerlukan memori atau ruang penyimpanan di dalam komputer. Selain itu, pengguna akan selalu menggunakan versi terbaru pada SketchUP for Web tanpa harus melakukan update terlebih dahulu seperti yang terjadi pada SketchUP Make maupun SketchUP Pro. Penggunaannya juga sangat fleksibel karena dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja dengan device yang dimiliki. Hal ini menjadikan SketchUP for Web lebih efisien untuk digunakan. Sebagai tambahan, tampilan halaman kerja beserta tools pada SketchUP for Web juga tidak jauh berbeda dengan jenis offline sehingga akan lebih mudah dioperasikan bagi pengguna yang sudah terbiasa menggunakan SketchUP Make ataupun SketchUP Pro. Sebelum menggunakan SketchUP for Web, pengguna disarankan membuat akun Trimble terlebih dahulu agar pekerjaan yang dilakukan di dalam SketchUP dapat disimpan dan dibuka kapanpun dengan akun yang dimiliki.



Gambar 2.2 Tampilan Halaman Kerja pada SketchUP for Web

2.1.3 Kelebihan Perancangan 3D Kawasan Menggunakan Data Dasar atau Blueprint dari AutoCAD

Suatu kawasan umumnya memiliki ukuran yang sangat luas serta variasi elemen yang sangat banyak. Oleh karena itu, pembuatan 3D model suatu kawasan tentunya akan lebih mudah dilakukan jika terdapat data dasar berupa siteplan dua dimensi yang umumnya dibuat menggunakan aplikasi AutoCAD terlebih dahulu. Berbeda halnya dengan perancangan

kawasan tiga dimensi yang menggunakan data dasar atau blueprint berupa siteplan dua dimensi, perancangan kawasan yang dilakukan secara manual akan jauh lebih sulit untuk dilakukan di dalam SketchUP. Hal ini dikarenakan tools (alat-alat) pada SketchUP banyak yang tidak sepenuhnya mendukung pembuatan perancangan dua dimensi yang cenderung kompleks[8]. Perancangan tanpa blueprint di dalam SketchUP ini memerlukan pembuatan site dasar dari awal dengan tools (alat-alat) yang terbatas dan tidak selengkap tools (alat-alat) pada AutoCAD. Hal ini tentu akan menyulitkan serta menghabiskan waktu penggunaanya dalam melakukan perancangan di dalam SketchUP. Oleh karena itu, sebaiknya jika menyiapkan data dasar atau blueprint terlebih dahulu menggunakan AutoCAD dibandingkan harus melakukan perancangan dari awal secara manual di dalam SketchUP.

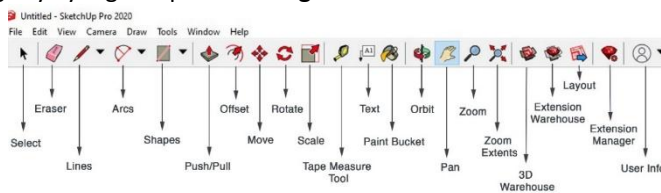
2.2 Memulai SketchUP

2.2.1 Pengenalan Tools

Saat membuka aplikasi SketchUP umumnya kita dapat langsung melihat beberapa ikon atau gambar yang tersusun rapi di bagian atas halaman kerja. Ikon-ikon tersebut sebenarnya merupakan tools (alat-alat) dasar yang ada di dalam **Getting Started Toolbar**. Tools tersebut berfungsi untuk memudahkan para pengguna dalam membuat rancangan atau desain di dalam SketchUP.

a. Nama dan Fungsi Tools

Di bawah ini akan dijelaskan berbagai macam tools dasar beserta fungsinya yang ada pada **Getting Started Toolbar**.



Gambar 2.3 Alat-alat pada Getting Started Toolbar

1. **Select:** Berfungsi untuk memilih objek yang akan di modifikasi dengan tools (alat-alat) lainnya di dalam SketchUP;
2. **Eraser:** Berfungsi untuk menghapus serta memperhalus objek;
3. **Lines:** Berfungsi untuk membuat garis lurus (lines) dan garis bebas (freehand) di dalam model;
4. **Arcs:** Berfungsi untuk membentuk lengkungan pada bidang atau objek;

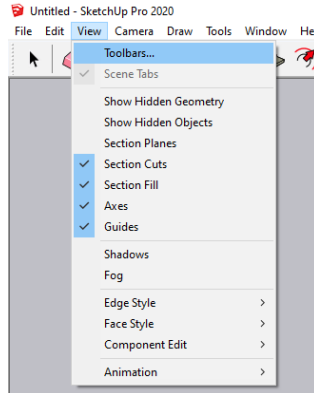
5. **Shapes:** Berfungsi untuk membuat bidang dalam berbagai bentuk seperti persegi panjang (Rectangle), lingkaran (Circle) dan segi banyak (Polygon);
6. **Push/Pull:** Alat ini memiliki fungsi untuk menarik atau mendorong bidang sehingga membentuk objek tiga dimensi;
7. **Offset:** Alat ini berfungsi untuk membentuk offset atau objek baru yang memiliki ukuran dan bentuk yang sama dengan objek aslinya (duplikasi) berdasarkan jarak tertentu;
8. **Move:** Berfungsi untuk memindahkan *entities* atau objek di dalam SketchUP;
9. **Rotate:** Alat ini berfungsi untuk memutar posisi suatu bidang atau objek;
10. **Scale:** Berfungsi untuk memperbesar atau memperkecil ukuran dari suatu objek;
11. **Tape Measure Tool:** Alat ini berfungsi untuk mengukur jarak (distance) dari dua buah bidang serta panjang, lebar dan ketinggian dari suatu objek;
12. **Text:** Berfungsi untuk membuat text atau tulisan;
13. **Paint Bucket:** Alat ini berfungsi untuk memberikan pewarnaan atau tekstur pada objek;
14. **Orbit:** Alat ini berfungsi untuk memutar pandangan objek di dalam halaman kerja;
15. **Pan:** Berfungsi untuk menggeser pandangan objek secara perlahan;
16. **Zoom:** Alat ini berfungsi untuk memperbesar atau memperkecil pandangan suatu objek sesuai dengan keinginan pengguna;
17. **Zoom Extents:** Alat ini memiliki fungsi untuk memperbesar atau memperkecil pandangan objek perancangan menjadi satu layar penuh
18. **3D Warehouse:** Alat ini mengarahkan ke lokasi terkumpulnya berbagai *extension* yang dapat diunduh untuk dimasukkan ke dalam model
19. **Extension Warehouse:** Berfungsi untuk memasukkan model yang telah didownload
20. **LayOut:** Berfungsi untuk membuat layout hasil perancangan di dalam SketchUP
21. **Extension Manager:** Berfungsi untuk mengunduh *extension* yang ingin ditambahkan ke dalam SketchUP
22. **User Info:** Berfungsi untuk memberikan dan mengatur info terkait pengguna SketchUP.



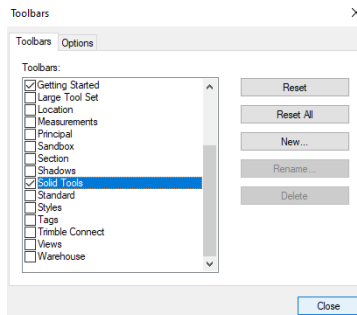
b. Menambahkan Tools yang tidak terdapat di halaman kerja

Jika anda ingin menambahkan atau memunculkan tools yang belum ada di halaman kerja (Toolbar), maka langkah-langkah yang dapat dilakukan yaitu:

1. Klik menu **View**, kemudian pilih **Toolbar**;



2. Muncul kotak dialog '**Toolbar**';
3. Pilih toolbar yang ingin anda tambahkan hingga muncul tanda **v** di sisi kiri, kemudian klik **Close**;

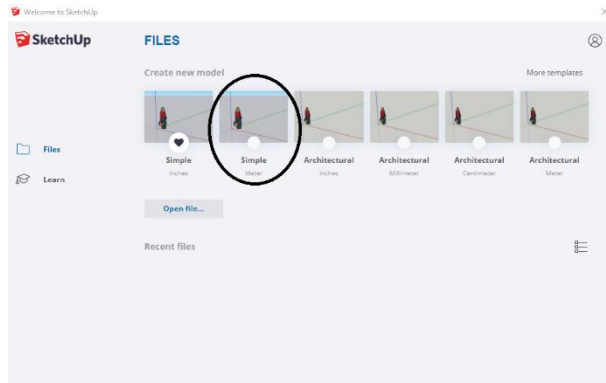


Gambar 2.4 Memilih Toolbar yang ingin dimunculkan

4. Toolbar baru dengan seperangkat tools-nya akan muncul di dalam halaman kerja.

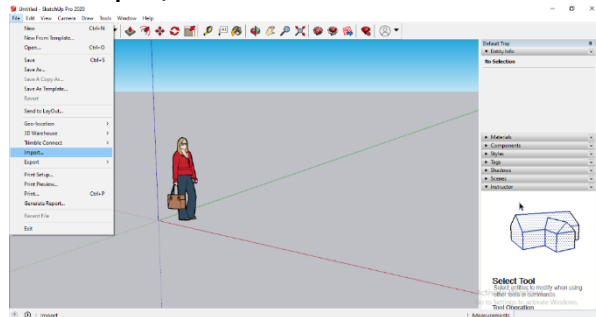
2.2.2 Dasar-Dasar SketchUP

- A. Memasukkan File dari AutoCAD ke dalam SketchUP
 1. Buka aplikasi SketchUP yang anda miliki;
 2. Pada layar monitor akan muncul tampilan jendela (window) seperti di bawah ini. Pilihlah model dengan satuan '**meter**' untuk memudahkan proses perancangan nantinya. Hal ini penting untuk diperhatikan terlebih jika file dasar dari AutoCAD yang akan digunakan juga menggunakan satuan meter;



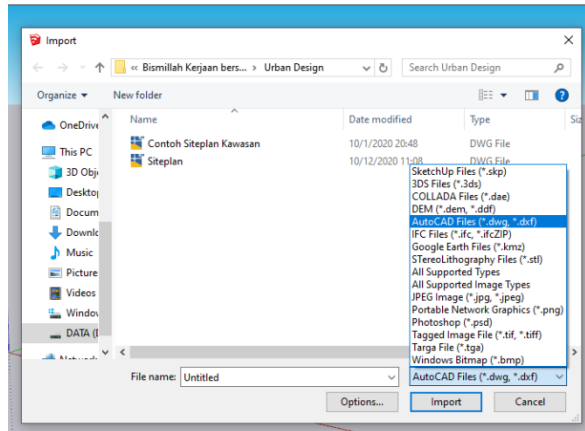
Gambar 2.5 Pemilihan Model Kerja dengan Satuan Tertentu

3. Pilih file → Import;



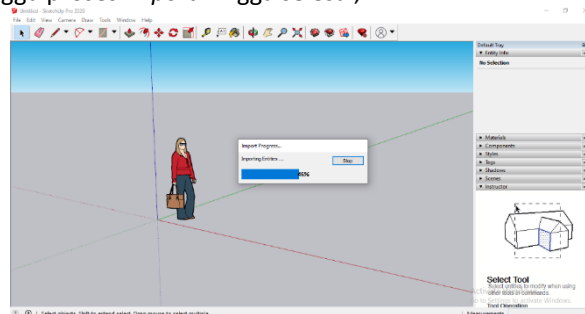
Gambar 2.6 Memasukkan File ke dalam Halaman Kerja SketchUP

4. Pilih file AutoCAD yang ingin dijadikan sebagai dasar perancangan. Sebelumnya pastikan jika tipe file yang dipilih merupakan tipe 'AutoCAD Files (*.dwg, *.dxf)' atau 'All Supported Types' agar file AutoCAD yang ingin kita cari dapat muncul di halaman kerja. Jika file Autocad telah dipilih, kemudian klik **Import**;



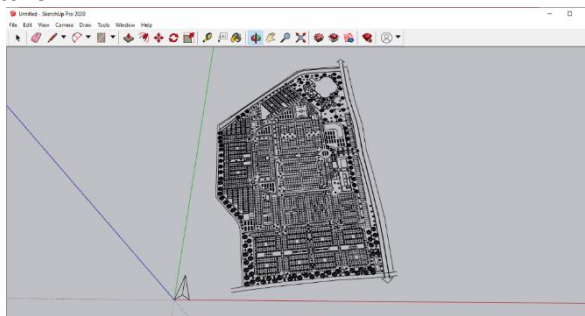
Gambar 2.7 Memilih File AutoCAD

5. Tunggu proses *import* hingga selesai;



Gambar 2.8 Proses Import

6. File dasar dari AutoCAD telah siap untuk diolah di dalam SketchUP.



Gambar 2.9 File AutoCAD yang telah dimasukkan ke dalam Halaman Kerja

B. Membuat Bidang Datar

Sebelum menjadikan suatu objek berbentuk tiga dimensi, dibutuhkan pembuatan bidang datar secara dua dimensi terlebih

dahulu di dalam SketchUP. Walaupun telah ada dasar rancangan berupa file siteplan dua dimensi dari AutoCAD yang dimasukkan ke dalam halaman kerja, namun bidang tersebut tidak akan dapat ditarik/didorong menjadi objek berbentuk tiga dimensi. Hal ini dikarenakan dasar rancangan atau blueprint tersebut hanya menjadi sekumpulan garis yang menjadi satu kesatuan model ketika dimasukkan ke dalam SketchUP. Akan tetapi, dasar rancangan dari AutoCAD ini sangat berguna untuk memudahkan pembuatan bidang datar di dalam SketchUP, sehingga pengguna tidak perlu membuat desain atau rancangan dari awal kembali.

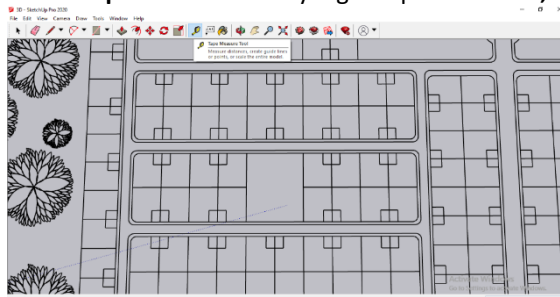
Latihan 1: Membuat bidang persegi panjang

Dalam membuat bidang berbentuk persegi panjang, terdapat dua cara yang dapat dilakukan yaitu:

- Membuat bidang persegi panjang menggunakan tool **Rectangle Shape**

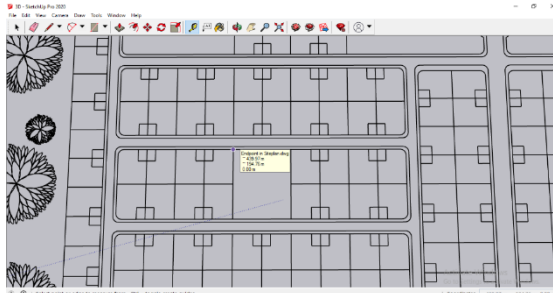
1. Sebelum membuat bidang menggunakan tool **Rectangle Shape** di SketchUP, anda harus mengetahui ukuran panjang dan lebar dari persegi panjang yang akan anda buat terlebih dahulu. Jika sudah mengetahui ukuran panjang dan lebar bidang tersebut maka anda dapat langsung membuat persegi panjang di halaman kerja. Namun, jika anda belum mengetahui ukuran bidang yang ada, maka langkah-langkah yang dapat dilakukan yaitu sebagai berikut:

- Klik ikon **Tape Measure Tool** yang ada pada toolbar;

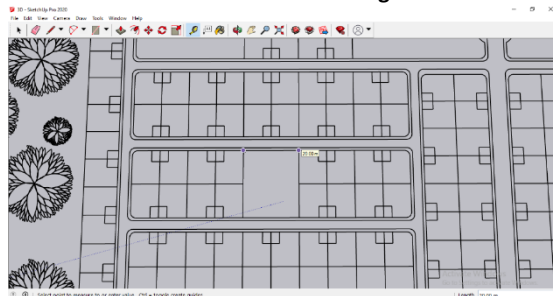


Gambar 2.10 Penggunaan Tape Measure Tool

- Klik di salah satu sudut bidang yang ada di halaman kerja, kemudian tarik kursor menuju sudut lainnya yang ingin anda ukur dan klik sudut tersebut. Angka yang menunjukkan panjang (garis horizontal) atau lebar bidang (garis vertical) akan muncul di samping sudut terakhir yang anda pilih;

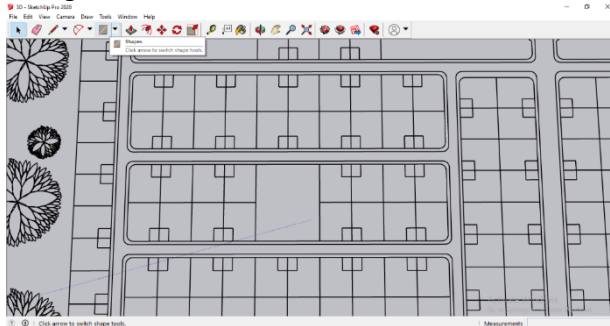


Gambar 2.11 Titik Awal Pengukuran

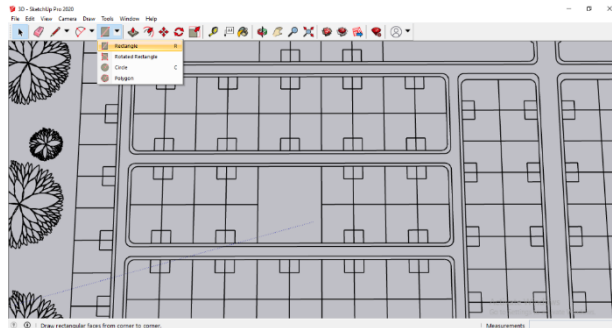


Gambar 2.12 Nilai Panjang Garis yang Telah Diukur

2. Klik ikon **Shape** yang ada pada toolbar, kemudian pilih **Rectangle**;

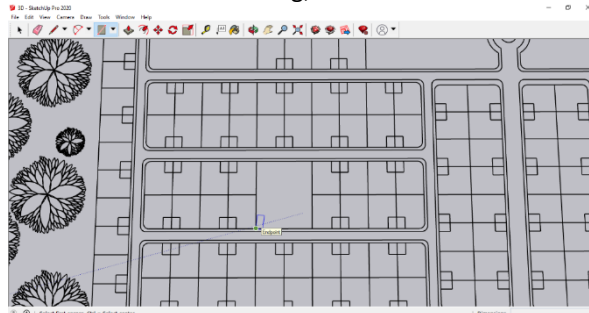


Gambar 2.13 Penggunaan Shape Tool



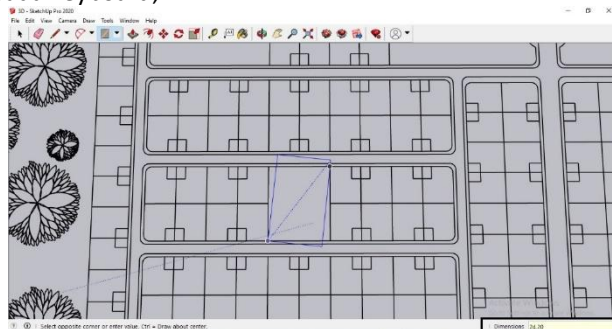
Gambar 2.14 Pembuatan Bidang Persegi Panjang

3. Klik di salah satu sudut bidang;



Gambar 2.15 Menentukan Titik Awal Pembuatan Bidang

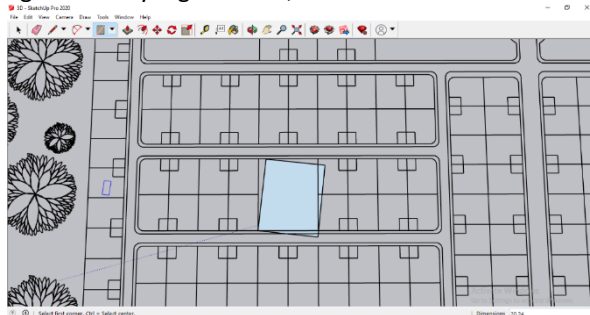
4. Tarik kursor dan masukkan angka pada keyboard yang menjadi ukuran bidang dengan format '**ukuran lebar, ukuran panjang**'. Ukuran yang telah dimasukkan akan terlihat di kotak **dimension** yang ada pada pojok kiri bawah halaman kerja. Jika angka yang dimasukkan sudah tepat, kemudian tekan **enter** pada keyboard;



Gambar 2.16 Menentukan Luas Bidang

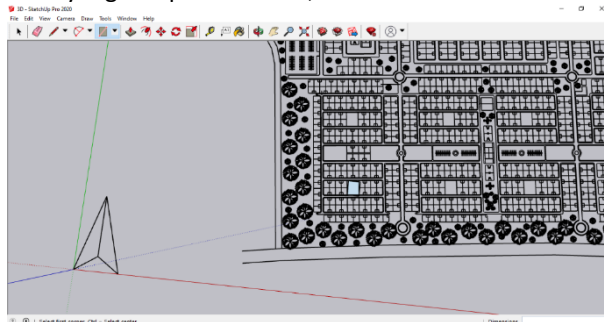


5. Bidang persegi panjang akan terbentuk secara otomatis dengan warna yang berbeda;

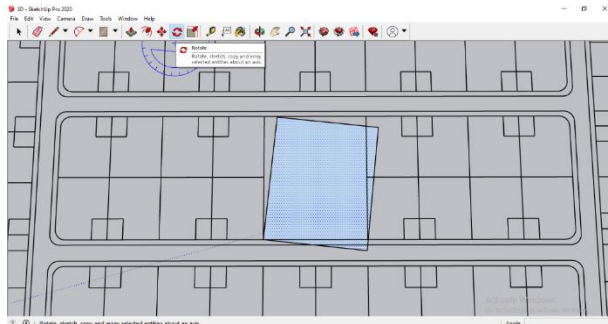


Gambar 2.17 Bidang Persegi Panjang yang Terbentuk

6. Umumnya arah bidang yang dihasilkan tidak dapat langsung sesuai dengan site dasar. Hal ini dikarenakan arah dan letak site yang tidak sejajar dengan garis bayang yang ada di dalam SketchUP. Maka dari itu letak bidang yang telah dibuat perlu disesuaikan secara manual dengan pilih ikon **Select**, lalu klik pada bidang yang ingin disesuaikan. Setelah itu, klik ikon **Rotate** yang ada pada toolbar;

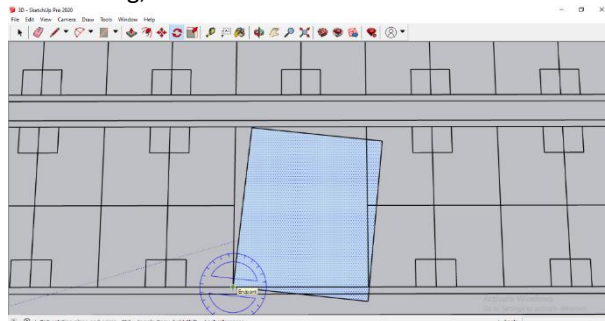


Gambar 2.18 Perbedaan Garis Bayang dan Posisi Site

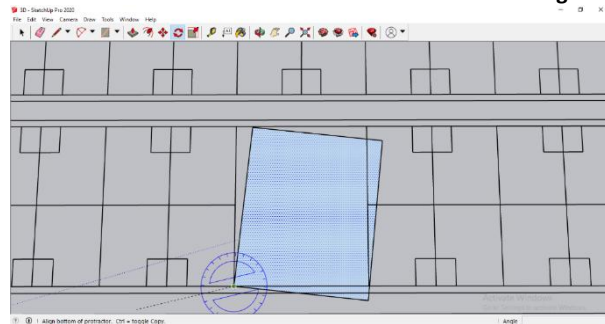


Gambar 2.19 Penggunaan Rotate Tool

7. Klik di salah satu sudut bidang, kemudian tarik dan klik kursor ke luar bidang;



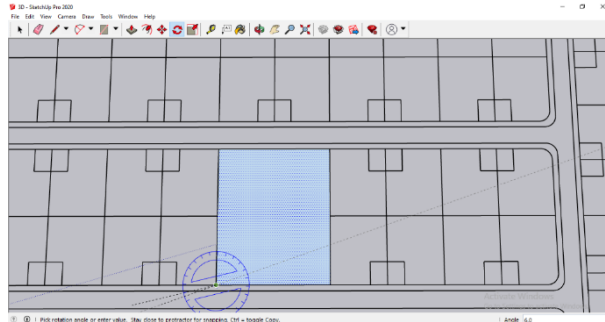
Gambar 2.20 Menentukan Titik Pemutaran Bidang



Gambar 2.21 Proses Pemutaran Bidang

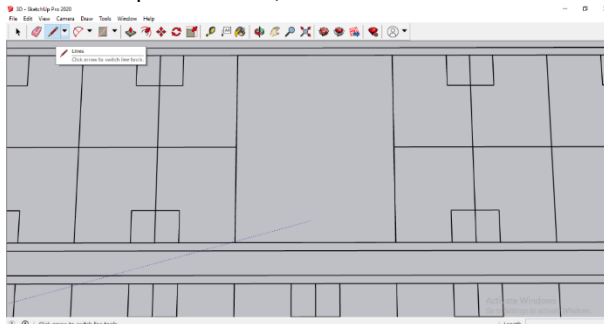
8. Putar kursor hingga bidang terlihat mengikuti arah perputaran kursor. Sesuaikan arah bidang dengan site dasar, kemudian klik di area mana saja untuk mengunci pergerakan bidang;





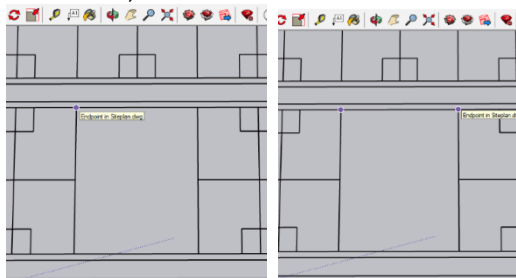
Gambar 2.22 Hasil Bidang yang Telah Diputar

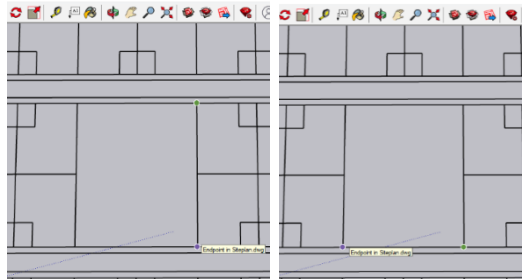
- Membuat bidang persegi panjang menggunakan tool **Line**
1. Klik ikon **Line** pada toolbar;



Gambar 2.23 Penggunaan Lines Tool dalam Pembuatan Bidang Persegi Panjang

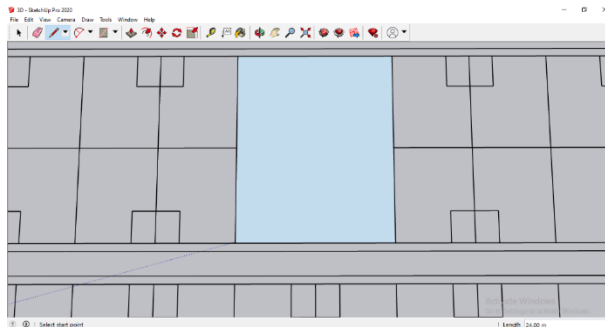
2. Klik di salah satu sudut bidang, lalu klik di ketiga sudut lainnya secara berurutan;





Gambar 2.24 Proses Pembuatan Bidang Persegi Panjang Menggunakan Lines Tool

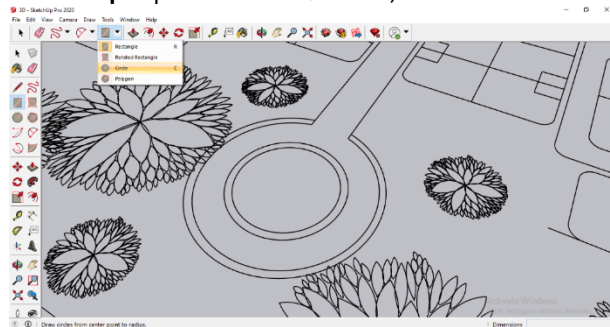
3. Klik kembali pada sudut awal, maka bidang akan terbentuk secara otomatis.



Gambar 2.25 Hasil Pembuatan Bidang Persegi Panjang Menggunakan Lines Tool

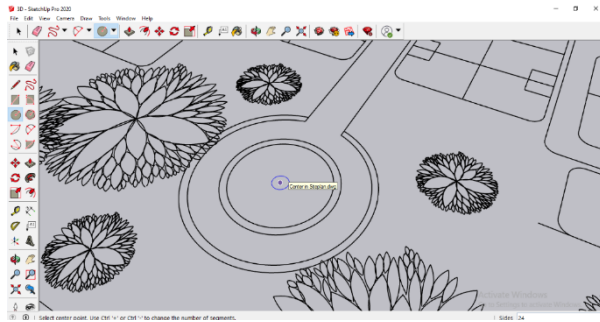
Latihan 2: Membuat Bidang Lingkaran (Circle)

1. Klik ikon **Shapes** pada toolbar → **Circle**;



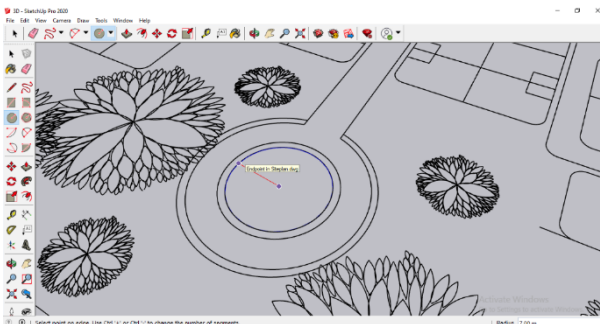
Gambar 2.26 Penggunaan Shapes Tool dalam Membuat Bidang Lingkaran

2. Letakkan posisi kursor di titik tengah lingkaran yang akan dibuat (Jika data dasar atau blueprint dari AutoCAD telah dimasukkan ke dalam SketchUP, maka titik tengah akan ditemukan secara otomatis);

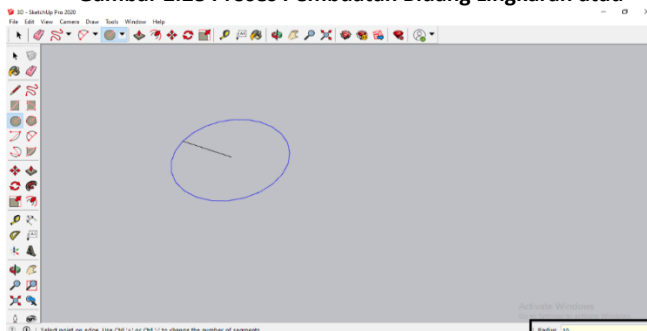


Gambar 2.27 Menentukan Titik Tengah Lingkaran

3. Tarik kursor menuju sisi lingkaran yang terlihat pada data dasar (Jika tidak memiliki data dasar atau blueprint dari AutoCAD maka perlu memasukkan nilai radius terlebih dahulu menggunakan keyboard);

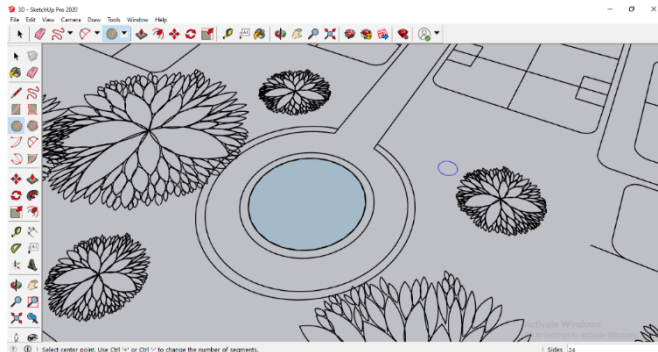


Gambar 2.28 Proses Pembuatan Bidang Lingkaran atau



Gambar 2.29 Memasukkan Nilai Radius dalam Membuat Bidang Lingkaran

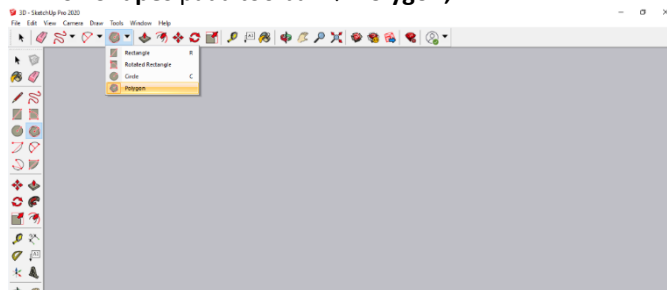
4. Bidang lingkaran telah berhasil terbentuk.



Gambar 2.30 Bidang Lingkaran yang Terbentuk

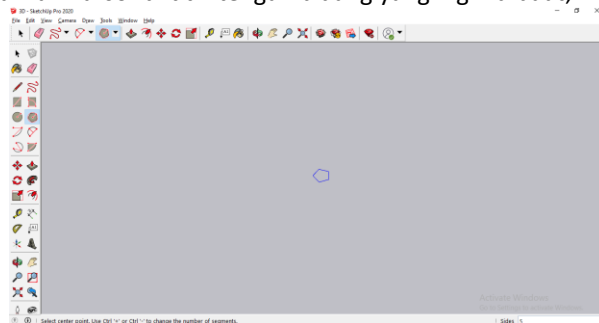
Latihan 3 : Membuat Bidang Segi Banyak (Polygon)

1. Klik ikon Shapes pada toolbar → Polygon;



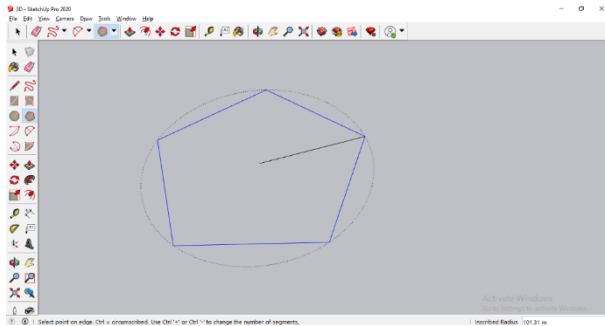
Gambar 2.31 Penggunaan Shapes Tool dalam Membuat Bidang Segi Banyak (Polygon)

2. Letakkan kursor di titik tengah bidang yang ingin dibuat;



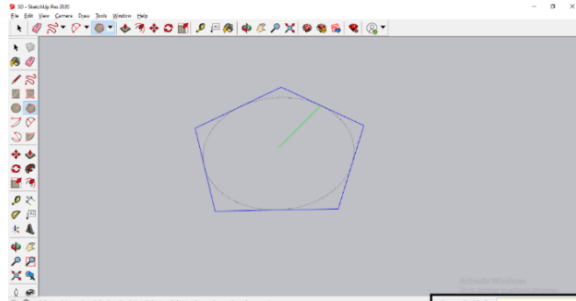
Gambar 2.32 Menentukan Titik Tengah Bidang Segi Banyak (Polygon)

3. Tarik kursor ke arah yang diinginkan → Tekan **CTRL** dan **“+”** bersamaan jika ingin menambah jumlah segi pada polygon atau **CTRL** dan **“-”** bersamaan jika ingin mengurangi jumlah segi pada polygon yang akan dibuat;



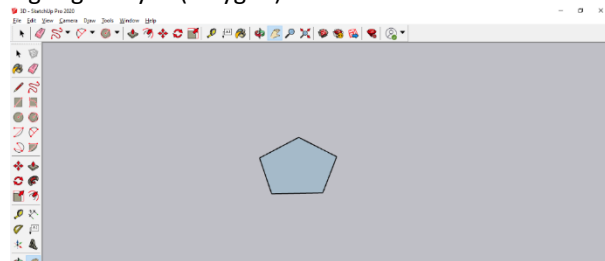
Gambar 2.33 Proses Pembuatan Bidang Segi Banyak (Polygon)

4. Masukkan **Circumscribed Radius** atau nilai radius menggunakan keyboard, kemudian tekan **enter**;



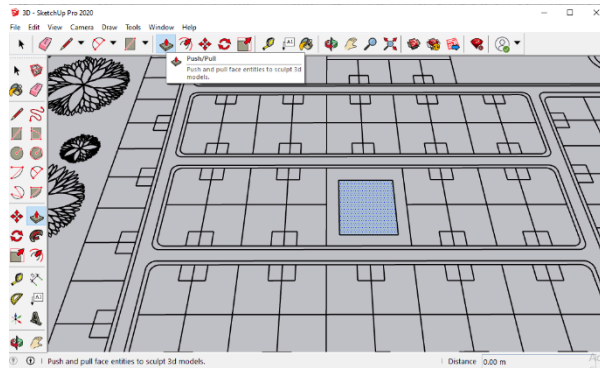
Gambar 2.34 Proses Memasukkan Nilai Radius Pada Bidang Segi Banyak (Polygon)

5. Bidang segi banyak (Polygon) telah berhasil terbentuk.



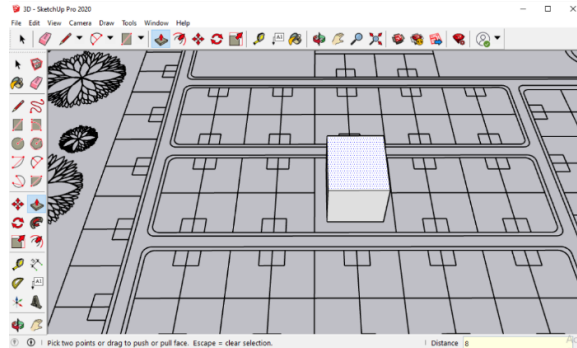
Gambar 2.35 Bidang Segi Banyak yang Terbentuk

- C. Mengangkat dan Mendorong Bidang (Menjadikan Bidang Bervolume (3D))
 1. Klik ikon **Push/Pull** pada toolbar;



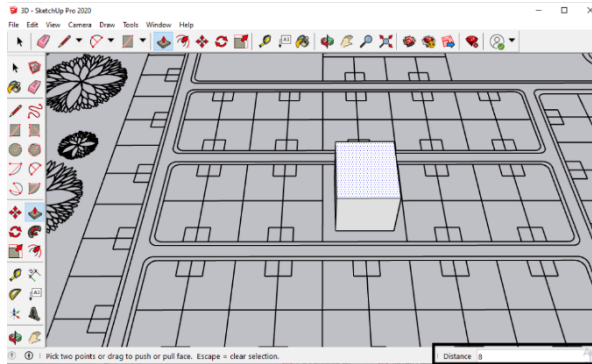
Gambar 2.36 Penggunaan Push/Pull Tool

2. Klik pada bidang yang akan dijadikan 3 dimensi, kemudian tahan dan tarik bidang ke atas atau ke bawah;



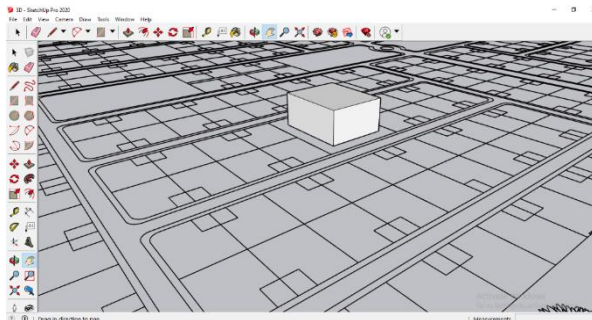
Gambar 2.37 Proses Pembuatan Bidang menjadi Objek 3D

3. Lepaskan kursor, kemudian masukkan angka atau nilai ketinggian yang diinginkan dengan keyboard. Angka yang dimasukkan akan terlihat di kotak **'Distance'** pada pojok kiri bawah halaman kerja, kemudian tekan **Enter**;



Gambar 2.38 Memasukkan Nilai Ketinggian

4. Objek secara otomatis akan terbentuk dengan ketinggian yang sesuai.

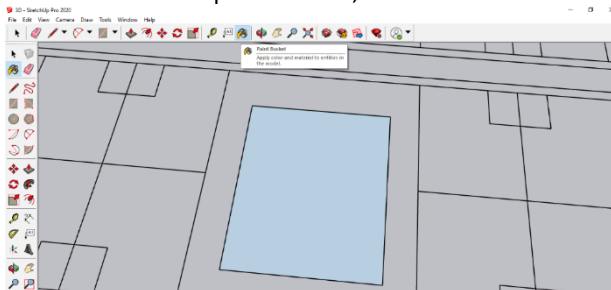


Gambar 2.39 Objek 3D yang Terbentuk

- D. Memberikan Pewarnaan pada Objek

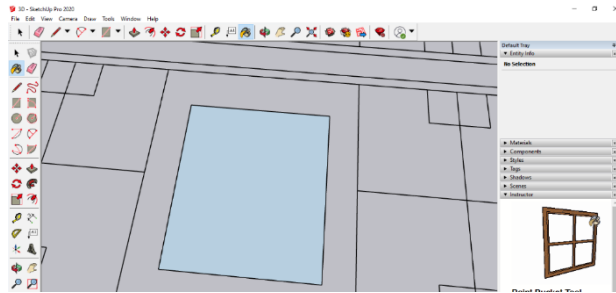
Latihan 1: Memberikan Pewarnaan ke Seluruh Sisi Objek

1. Klik ikon **Paint Bucket** pada toolbar;



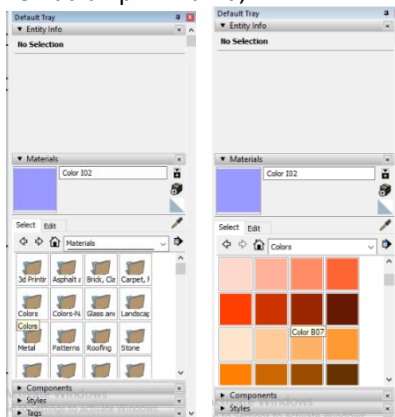
Gambar 2.40 Penggunaan Paint Bucket Tool

2. Klik **Materials** pada kotak dialog **Default Tray** yang muncul di samping kanan halaman kerja;



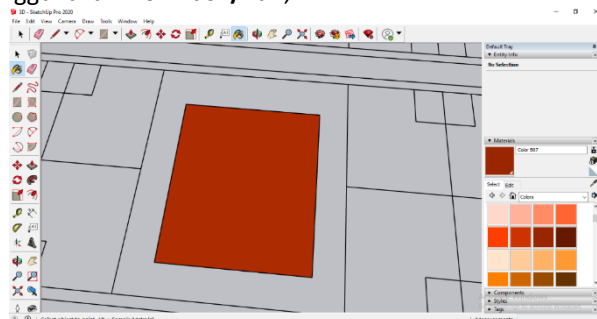
Gambar 2.41 Pemilihan Material

- Pilih salah satu folder yang sesuai dengan fungsi pewarnaan yang akan dibuat, kemudian pilih warna;



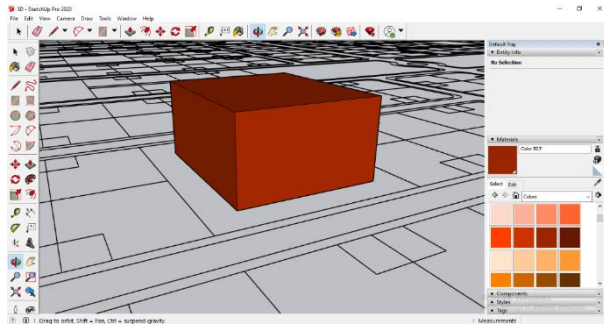
Gambar 2.42 Pemilihan Warna

- Klik pada bidang yang ingin diwarnai, lalu tarik bidang menggunakan ikon **Push/Pull**;



Gambar 2.43 Pengaplikasian Warna pada Bidang

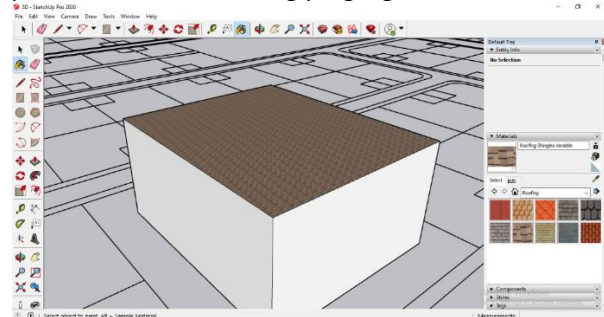
- Seluruh permukaan bidang akan secara otomatis memiliki warna yang sama.



Gambar 2.44 Objek 3D yang Terbentuk dengan Sama Warna

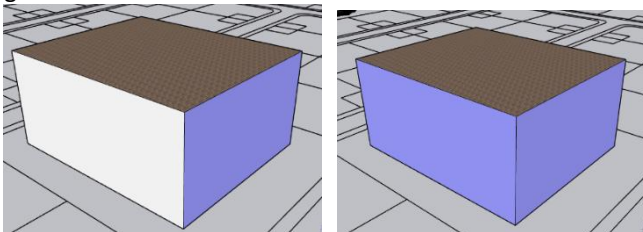
Latihan 2: Memberikan Pewarnaan pada Sisi Objek yang Berbeda

1. Lakukan langkah-langkah 1-3 pada latihan 1;
2. Klik pada salah satu sisi bidang yang ingin diberikan warna;



Gambar 2.45 Pengaplikasian Warna Pada Salah Satu Sisi Objek 3D

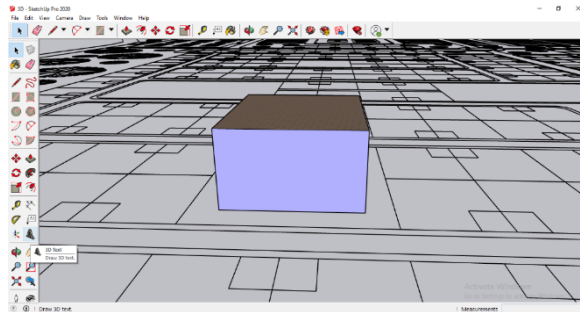
3. Pilih warna pada kotak **Default Tray** jika ingin warna lain pada sisi-sisi bidang yang berbeda, kemudian klik pada sisi-sisi bidang yang ingin diberikan warna.



Gambar 2.46 Pengaplikasian Warna yang Berbeda Pada Sisi Lain Objek

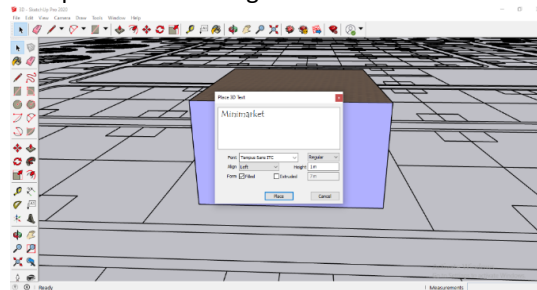
E. Memasukkan Teks ke dalam Model

1. Klik ikon **3D Text** pada Toolbar;

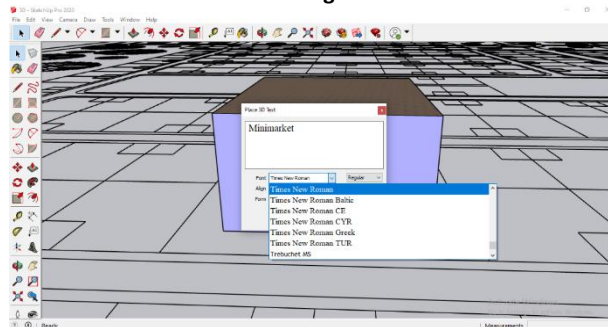


Gambar 2.47 Penggunaan 3D Text Tool

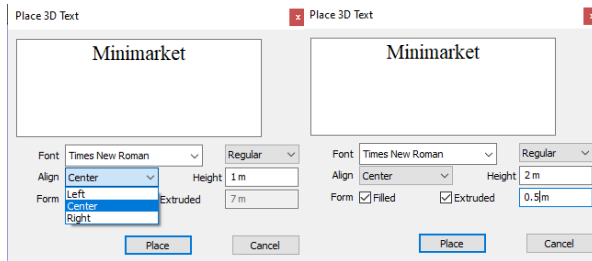
2. Ketik tulisan yang ingin dibuat menjadi objek 3D pada kotak dialog **Place 3D Text**. Kemudian atur jenis huruf pada tab **Font**, atur letak huruf pada tab **Align** dan atur ketinggian serta ketebalan objek pada tab **Height**. Setelah itu, klik **Place** yang terletak di bawah kotak dialog. *Jika anda hanya ingin membuat tulisan 2D maka tidak perlu mencentang box **Extruded**.



Gambar 2.48 Kotak Dialog Place 3D Text

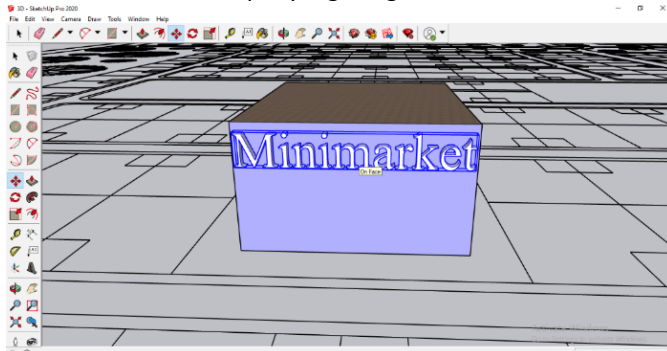


Gambar 2.49 Pengaturan Jenis Font



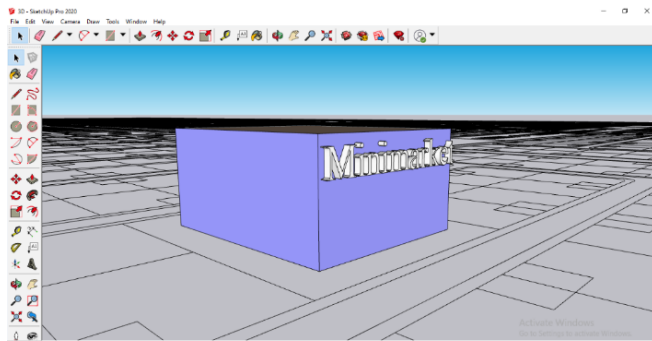
Gambar 2.50 Pengaturan Posisi Text

3. Letakkan tulisan di tempat yang diinginkan;



Gambar 2.51 Pelatakan 3D Text pada Objek

4. Tulisan atau teks 3D telah selesai dibuat.



Gambar 2.52 3D Text yang Terbentuk

2.3 Merancang Ruang Publik

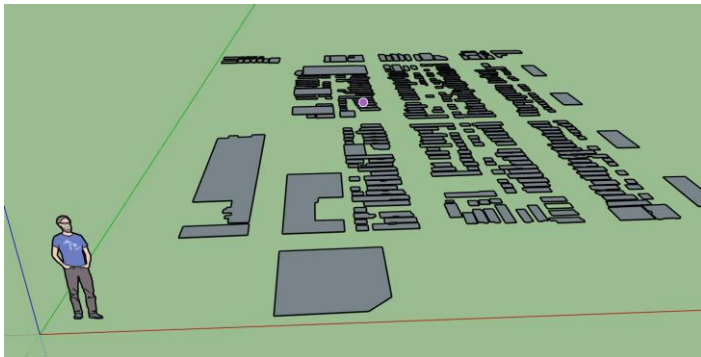
2.3.1 Menyesuaikan skala

Menyesuaikan skala pada SketchUp dapat dilakukan dengan langkah – langkah berikut:

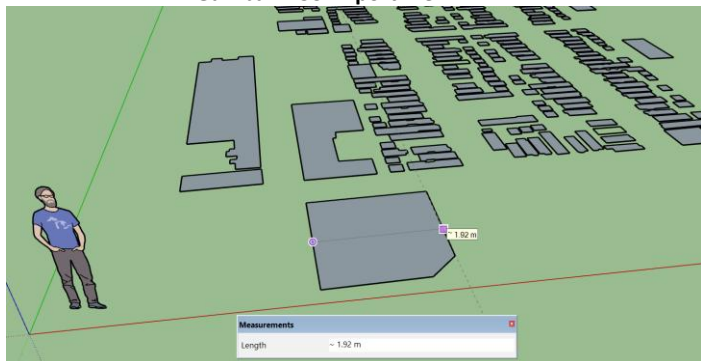
1. Pilih tombol **File** pada menu bar, lalu klik **Import**
2. Kemudian pengukuran manual dengan menggunakan **Tape Measure Tool** untuk memvalidasi luas suatu bidang, sebagai

contoh ialah luas suatu bangunan. Setelah diukur, ternyata ukuran lebar/panjang bangunan berubah atau mengecil, sehingga perlu untuk diresize kembali.

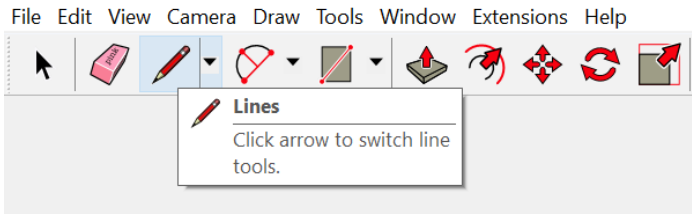
3. Caranya dengan membuat garis bantu dengan klik pada **Line** pada menu toolbar, lalu buatlah garis bantu pada satu contoh bangunan
4. Kemudian gunakan **Tape Measure Tool** untuk melakukan perintah **Resize** yaitu dengan klik **Tape Measure Tool**, lalu klik kiri pada **titik awal garis bantu**, lalu klik kiri pada **titik akhir garis bantu**. Lalu ketik angkanya (Contoh: 25 m) dan tekan **Enter** pada keyboard. Maka akan keluar pop up window untuk meminta persetujuan dari user untuk di resize. Lalu klik **Yes**
5. Secara otomatis skala seluruh site akan berubah.



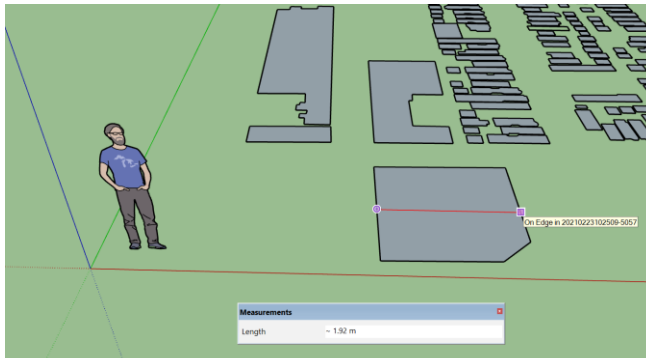
Gambar 2.53 Import file



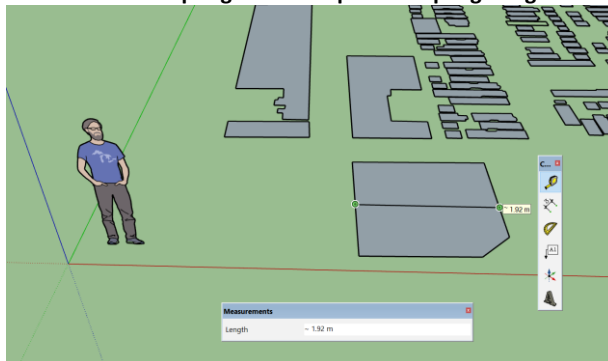
Gambar 2.54 Membandingkan ukuran bangunan di SketchUp dengan kondisi eksisting



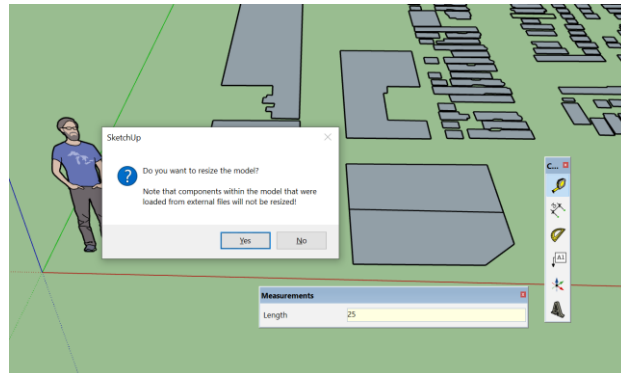
Gambar 2.55 Menggunakan Line sebagai garis bantu



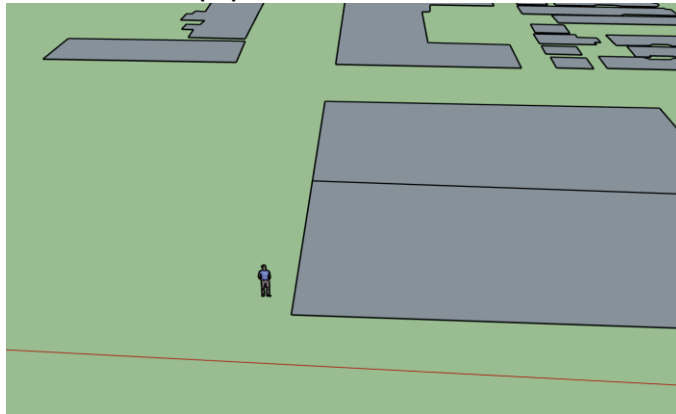
Gambar 2.56 Proses input garis bantu pada sampling bangunan



Gambar 2.57 Proses input ukuran bangunan sesuai kondisi eksisting menggunakan Tape measure tool



Gambar 2.58 Pop up window untuk merubah ukuran site



Gambar 2.59 Hasil akhir ukuran site yang telah berubah

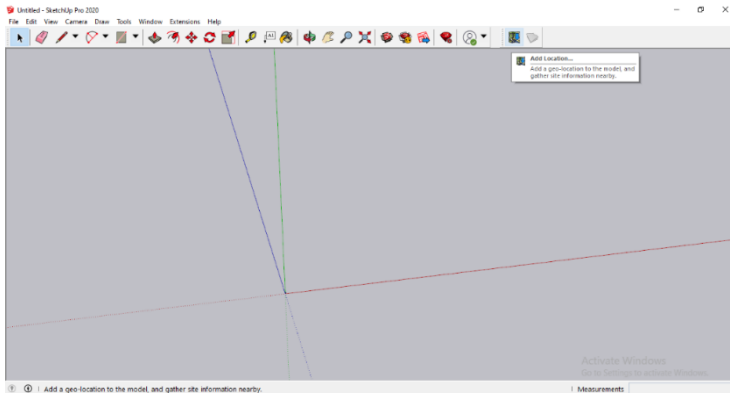
2.3.2 Terrain Modelling

Terrain Modelling merupakan salah satu proses penting yang seringkali dilakukan oleh para perancang dalam membuat dasar lahan atau permukaan suatu desain 3D. Terrain modelling digunakan untuk merepresentasikan permukaan tanah sesuai kontur yang diinginkan[9]. Umumnya permukaan tanah memiliki kontur yang tidak rata (bergelombang), maka dari itu perancang akan melakukan Terrain Modelling untuk mempermudah pekerjaannya dalam membuat lahan sesuai dengan kondisi kontur yang ada di lapangan. Terrain modelling di dalam SketchUp sendiri dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain:

2.3.3.1. Terrain Modelling dari citra satelit

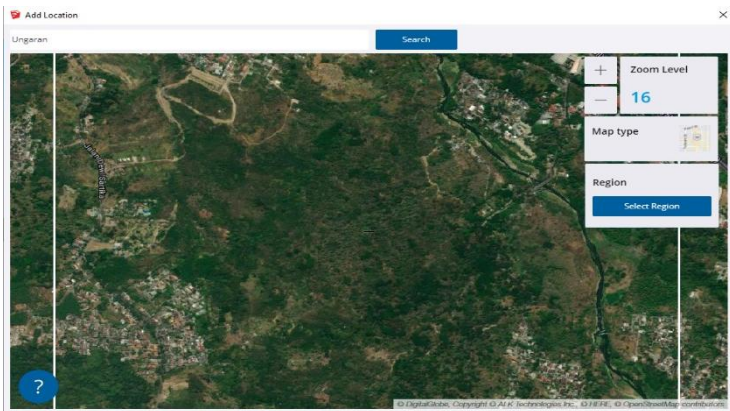
Membuat Terrain Modelling dari citra satelit dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pilih ikon **Add Location** yang ada pada toolbar;



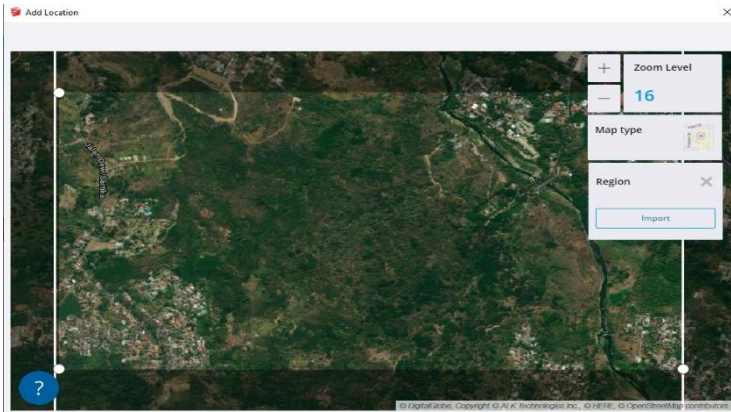
Gambar 2.60 Penggunaan Add Location Tool

2. Ketik nama area atau wilayah yang akan diolah di kolom pencarian yang terletak di bagian atas jendela, lalu klik **Search**. Selanjutnya pilih **Select Region** jika area atau wilayah yang akan diolah telah ditemukan;



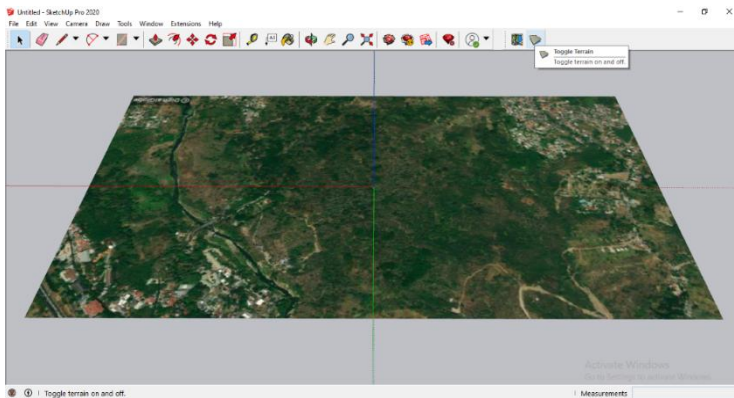
Gambar 2.61 Menentukan Lokasi Satelit

3. Secara otomatis akan muncul area berbentuk persegi panjang dengan warna yang lebih cerah dibandingkan area lainnya. Area tersebut dilengkapi dengan titik di tiap sudutnya yang dapat diatur sesuai dengan luasan area yang diinginkan. Selanjutnya klik **Import** untuk memasukan area yang telah ditentukan ke dalam lembar kerja SketchUp. Tunggu proses import hingga selesai;

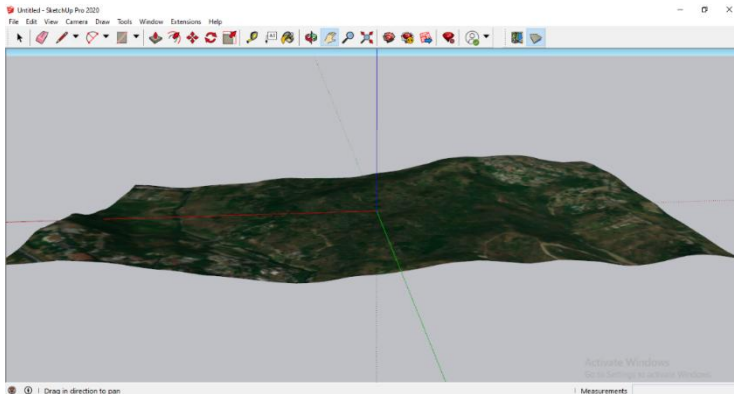


Gambar 2.62 Menentukan Batasan dan Luasan Area Satelit

4. Klik ikon **Toggle Terrain** pada toolbar untuk membuat citra satelit yang sebelumnya berbentuk 2 dimensi menjadi 3 dimensi menyesuaikan kondisi kontur sebenarnya;

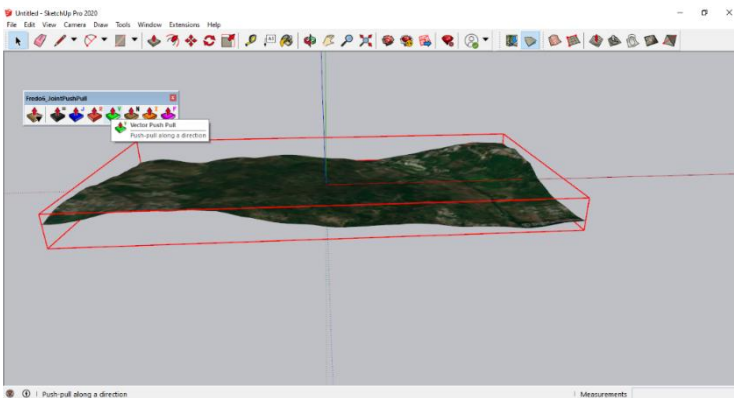


Gambar 2.63 Penggunaan Toggle Terrain Tool



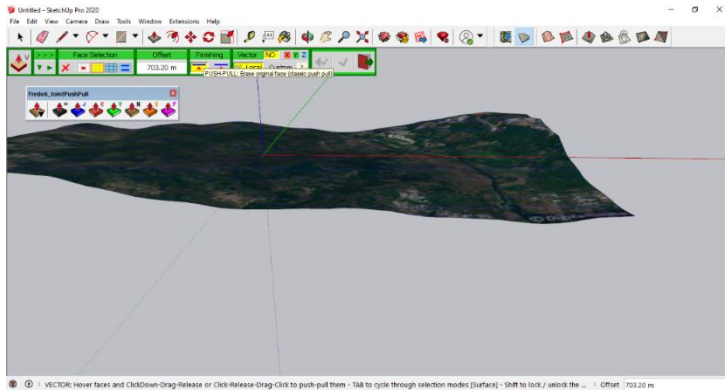
Gambar 2.64 Hasil Terrain Modelling Citra Satelit

5. Agar hasil terrain modelling terlihat lebih tebal, plugin atau extension seperti **joint push pull** dapat digunakan sebagai alat bantu. Plugin tersebut dapat di download langsung dari **Extension Warehouse** yang disediakan oleh SketchUp atau dapat melalui link www.sketchucation.com/plugin/715-jointpushpull. Klik ikon **Vector Push Pull** jika plugin telah diinstal ke dalam SketchUp;

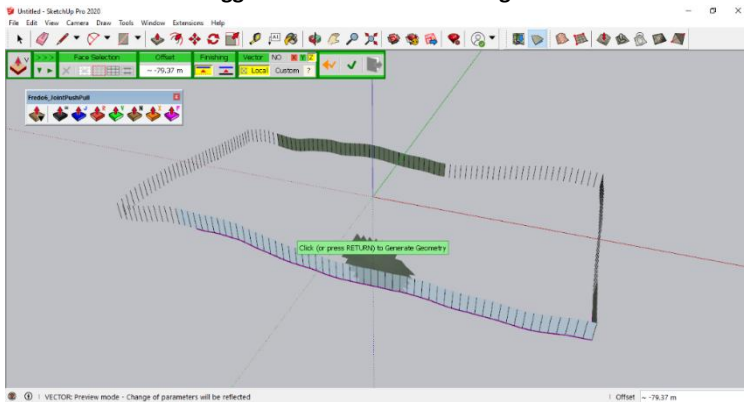


Gambar 2.65 Penggunaan Vector Push Pull Tool

6. Klik ikon **Push-Pull: Erase original face** yang ada pada bagian kiri **'Finishing'**. Kemudian dorong area ke bawah → Tekan **Enter**;

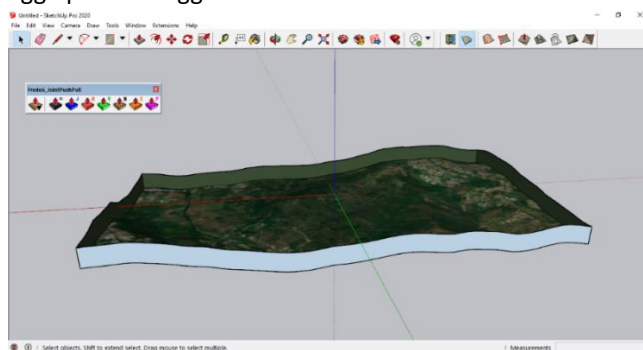


Gambar 2.66 Penggunaan Push-Pull Erase Original Face Tool



Gambar 2.67 Proses Push/Pull Terrain

7. Tunggu proses hingga selesai.



Gambar 2.68 Hasil Proses Push/Pull Terrain

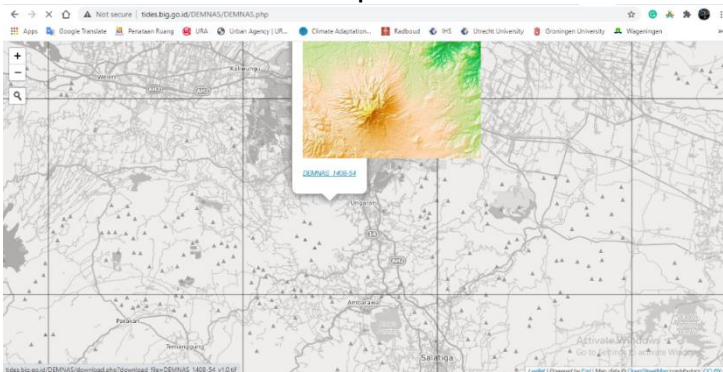
2.3.3.2. Terrain Modelling menggunakan plugin Sandbox

Membuat Terrain Modelling menggunakan plugin Sandbox dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Sebelum melakukan Terrain Modelling menggunakan plugin sandbox, hal utama yang perlu dipersiapkan adalah data ketinggian atau topografi sebagai data dasar. Data ketinggian atau topografi dapat diperoleh dengan berbagai cara, salah satunya dengan data DEM yang dapat di Download dari www.tides.big.go.id. Ketika memasuki website tersebut, akan muncul tampilan wilayah Indonesia disertai bidang persegi yang membagi tiap area. Klik kiri pada area bidang persegi yang akan diolah, lalu klik pada kode berwarna biru yang muncul dan secara otomatis data akan ter-download;

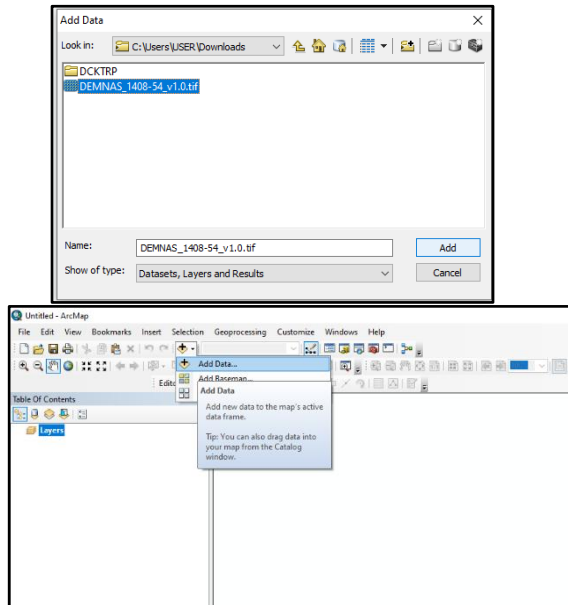


Gambar 2.69 Tampilan Awal Website



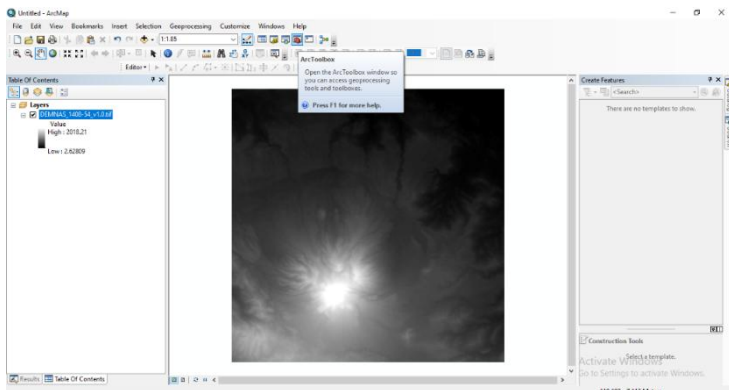
Gambar 2.70 Proses Download Data DEM

2. Masukkan data DEM yang telah didownload ke dalam lembar kerja ArcGIS. Pilih ikon **Add Data** yang ada pada toolbars → pilih data yang akan diolah → Klik 'Add';

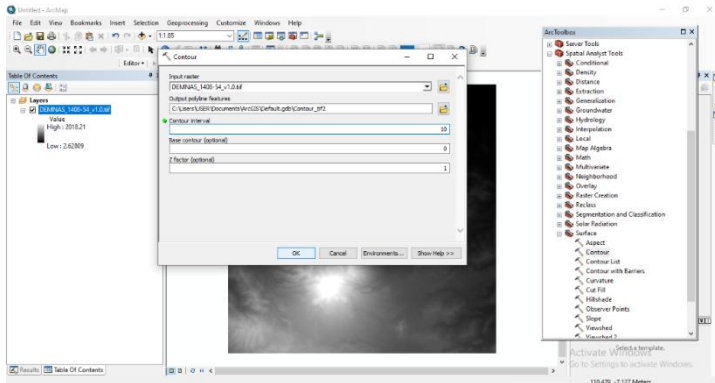


Gambar 2.71 Proses Memasukkan Data pada ArcGIS

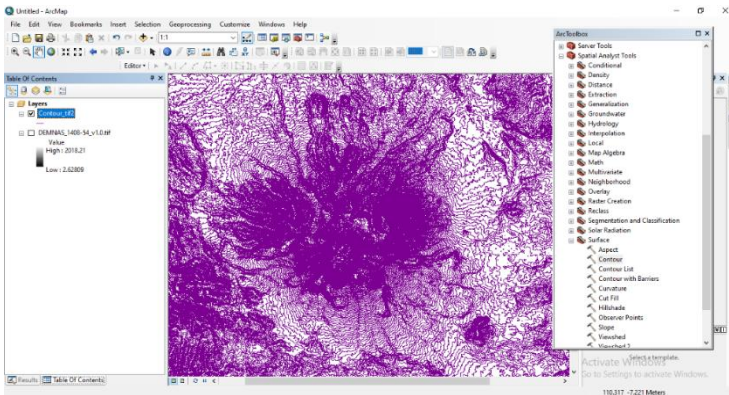
3. Pilih ikon **ArcToolbox** yang ada pada Toolbars. Pilih **Spatial Analyst Tools** yang ada pada jendela ArcToolbox → **Surface** → **Contour**. Kemudian pilih data DEM yang akan diolah pada opsi '**Input Raster**' → Tentukan tempat penyimpanan output pada opsi '**Output Polyline Features**' → Tentukan **Output Interval** → Ok. Tunggu proses hingga selesai;



Gambar 2.72 Penggunaan Arc Toolbox Tool

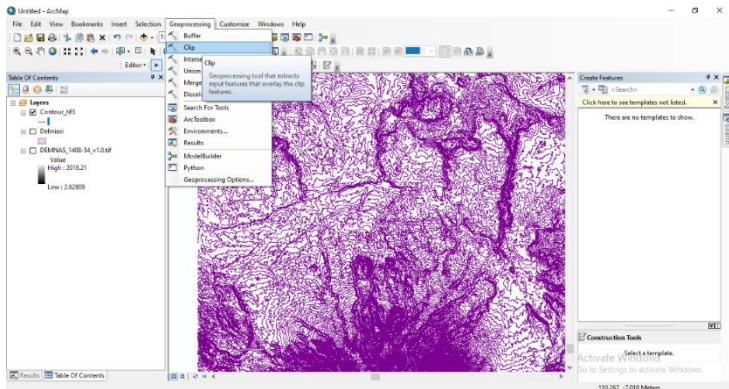


Gambar 2.73 Proses Analisis Permukaan Kontur

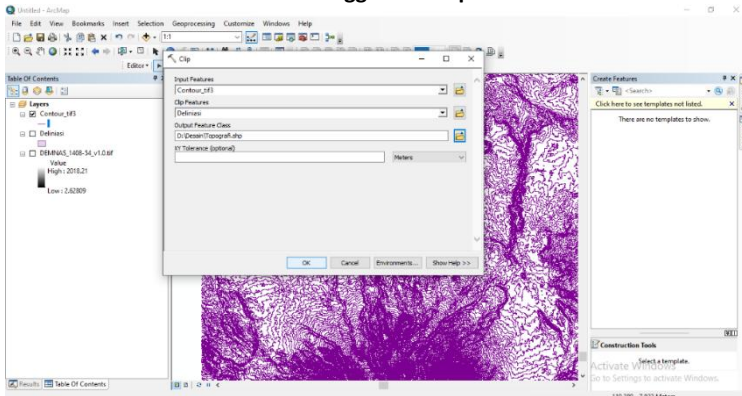


Gambar 2.74 Hasil Analisis Permukaan Kontur

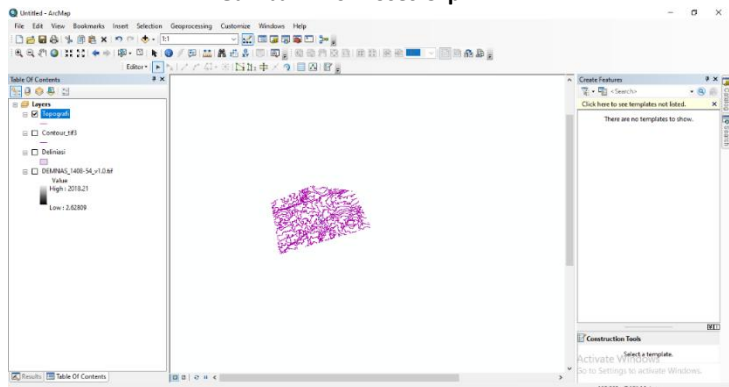
4. Agar luasan dan batasan area hasil *contouring* tidak terlalu besar dan dapat sesuai dengan deliniasi yang telah dibuat, maka dapat dilakukan dengan memilih '**Clip**' tool yang ada pada menu bar '**Geoprocessing**'. Pada jendela Clip, masukkan '**Input Features**' berupa data kontur yang telah diproses sebelumnya, sedangkan pada '**Clip Features**' masukkan data berupa batasan area yang diinginkan. Kemudian tentukan lokasi penyimpanan output dan satuan yang diinginkan → '**Ok**';



Gambar 2.75 Penggunaan Clip Tool



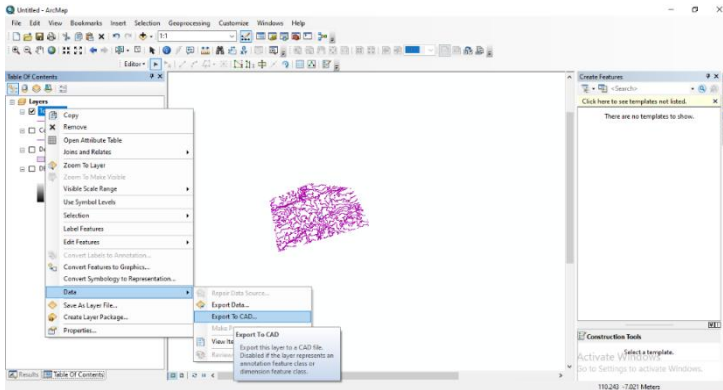
Gambar 2.76 Proses Clip



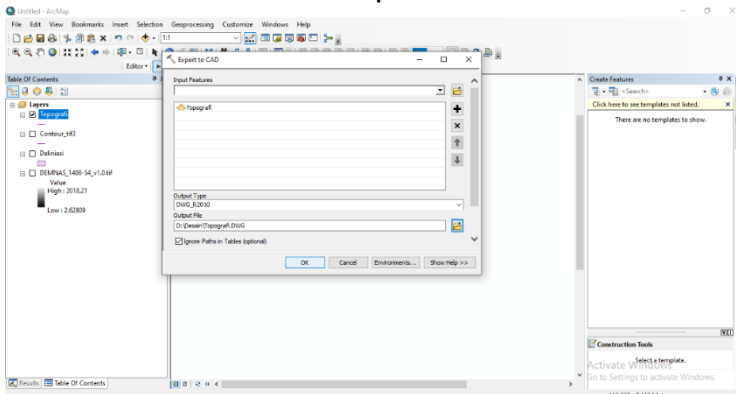
Gambar 2.77 Hasil Clip

5. Export data hasil clip ke dalam bentuk CAD (.dwg) agar dapat dimasukkan ke dalam SketchUp dengan cara klik kanan pada layer hasil

clip → **Data** → **Export to CAD**. Kemudian tentukan data yang akan diinput pada opsi **Input Features** dan lokasi penyimpanan output pada opsi **Output File** → **Ok**;

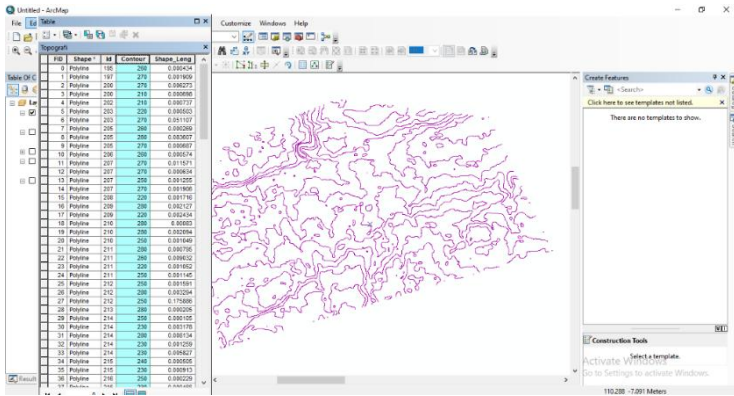


Gambar 2.78 Export Data

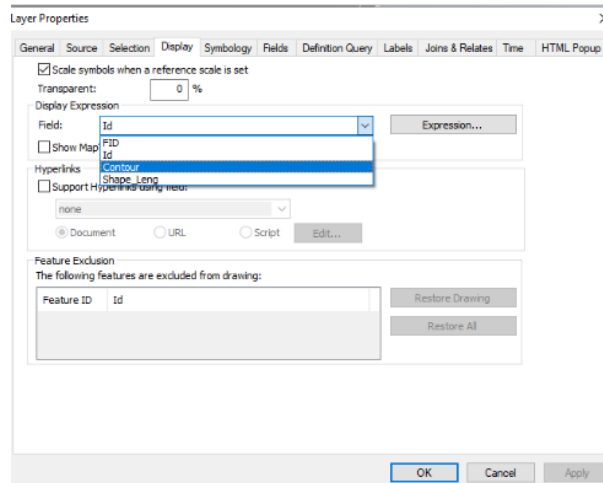


Gambar 2.79 Proses Export Data

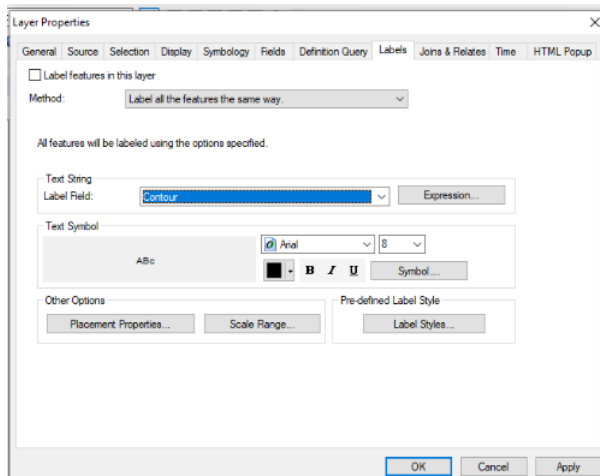
6. Untuk memudahkan pengerjaan di dalam SketchUP nantinya memerlukan keterangan ketinggian dari tiap garis kontur. Cara untuk melihat ketinggian dari tiap garis kontur yaitu dengan Klik kanan pada layer data kontur yang telah di-clip → **Open Attribute Table**. Kolom '**Contour**' pada tabel menunjukkan ketinggian dari tiap garis kontur. Agar lebih mudah untuk melihat ketinggian dari tiap-tiap garis kontur maka dapat dilakukan dengan memunculkan keterangan langsung pada peta. Klik kanan pada layer → **Properties** → Pilih '**Contour**' pada **Display Field** dan **Label Field** → **Ok**. Klik kanan pada layer lalu pilih **Label Features**;



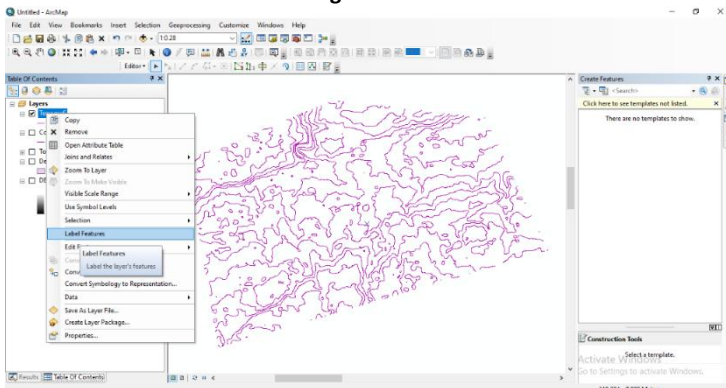
Gambar 2.80 Keterangan Ketinggian Kontur pada Tabel



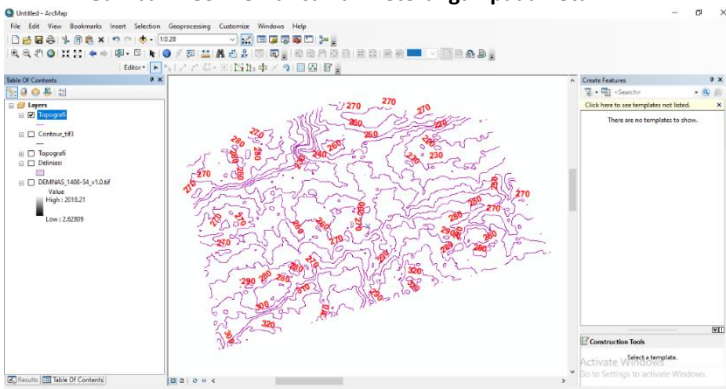
Gambar 2.81 Pengaturan Display Field



Gambar 2.82 Pengaturan Label Field

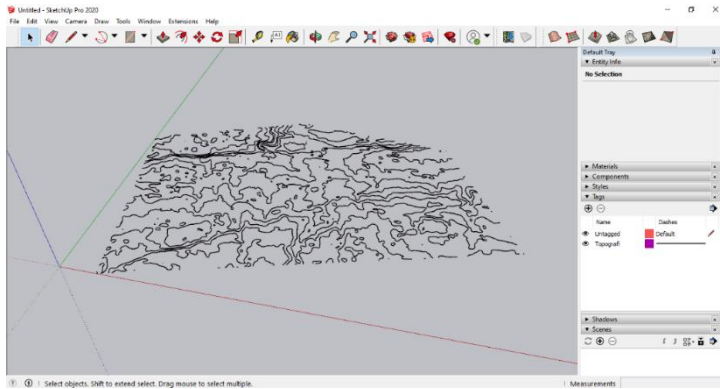


Gambar 2.83 Memunculkan Keterangan pada Peta



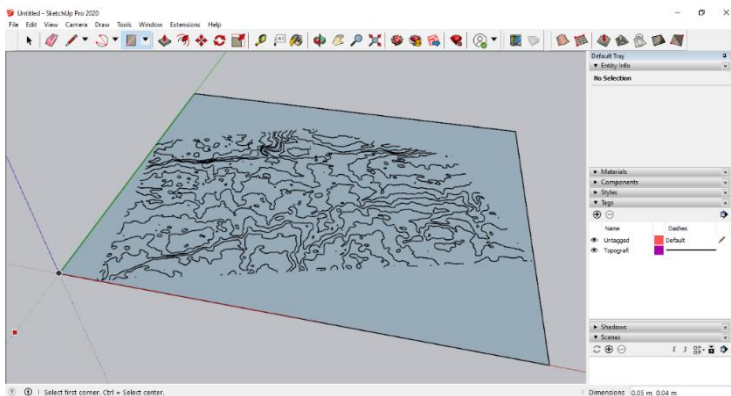
Gambar 2.84 Keterangan Ketinggian pada Peta

7. Install plugin atau extension '**Sandbox**' terlebih dahulu ke dalam SketchUp. Selanjutnya masukkan data kontur atau ketinggian ke dalam halaman kerja SketchUp dengan cara pilih **File** → **Import** → Pilih data yang ingin dimasukkan → **Ok**;

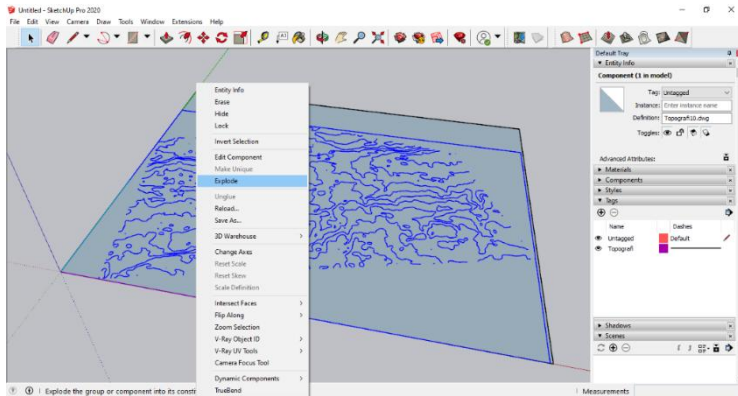


Gambar 2.85 Hasil Import File

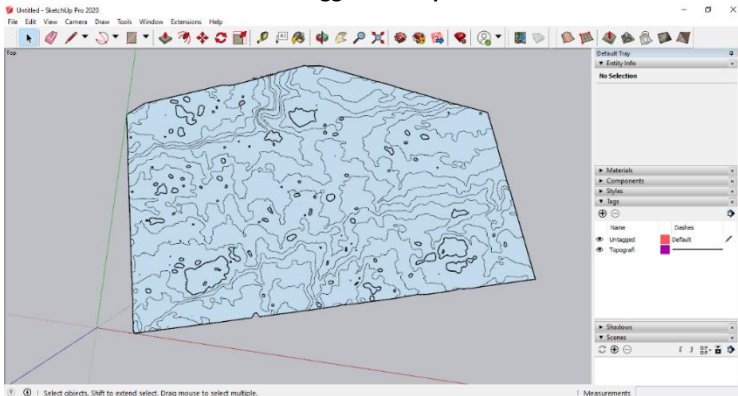
8. Buat bidang persegi pada file yang telah dimasukkan menggunakan **Shapes Tool**. Kemudian klik kanan pada file yang telah dimasukkan sebelumnya, lalu klik **Explode**. Hal ini digunakan untuk memecah tiap garis maupun titik yang sebelumnya menyatu pada file agar dapat diolah. Buatlah garis pada tiap sisi agar bidang dapat tertutup;



Gambar 2.86 Membuat Bidang Persegi sebagai Dasar

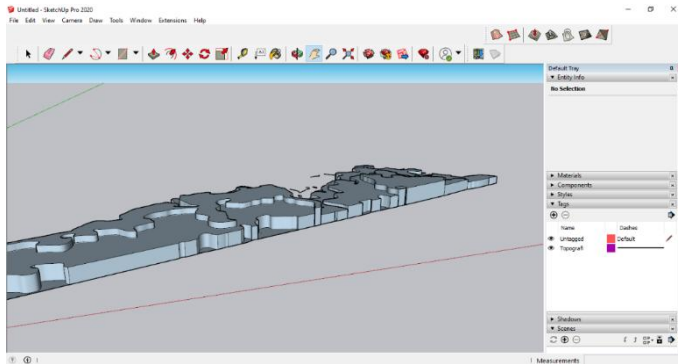


Gambar 2.87 Penggunaan Explode Tool

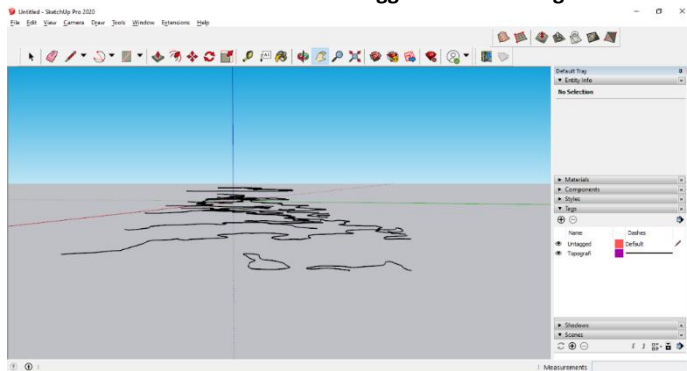


Gambar 2.88 Bidang Siap Diolah

9. Tarik/Dorong bidang sesuai nilai ketinggian peta (Lihat keterangan ketinggian yang telah dimunculkan pada ArcGIS sebelumnya) menggunakan **Push/Pull** Tool yang ada pada toolbar. Kemudian hapus seluruh bagian dasar, sehingga yang tersisa hanyalah garis-garis yang telah memiliki ketinggian yang berbeda;

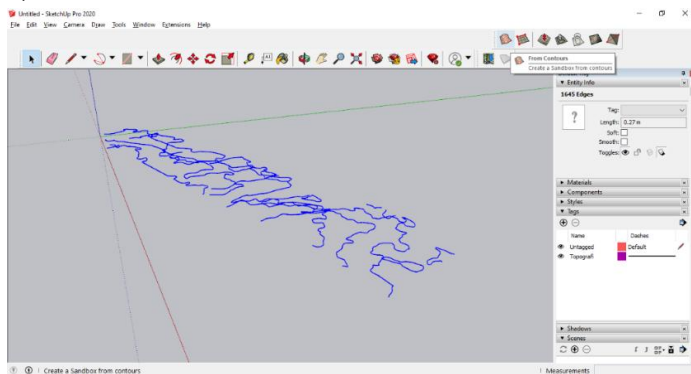


Gambar 2.89 Perbedaan Ketinggian Antar Bidang

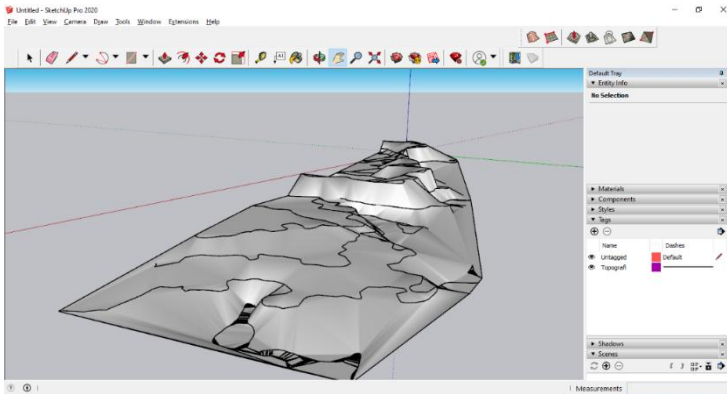


Gambar 2.90 Garis kontur dengan Ketinggian yang Berbeda

10. Blok seluruh kontur, lalu klik ikon **From Contours** yang ada pada Sandbox toolbar;

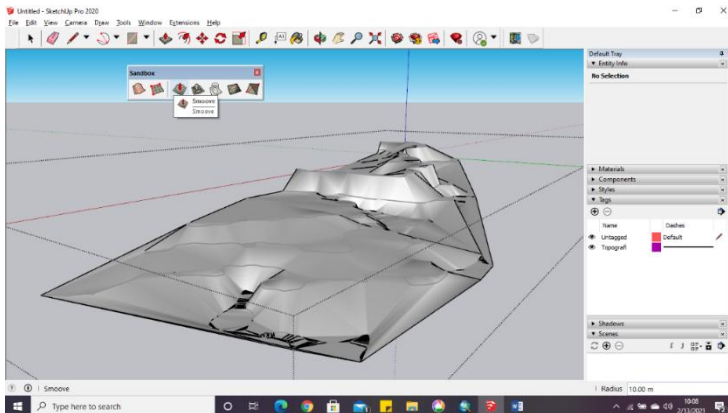


Gambar 2.91 Penggunaan From Contours Tool



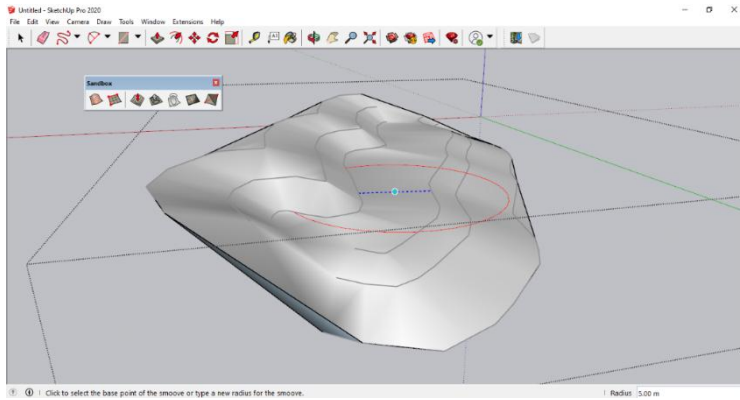
Gambar 2.92 Hasil Terrain Modelling menggunakan Contours Tool

11. Pembuatan terrain modelling secara manual sesuai dengan ketinggian yang diinginkan juga dapat dilakukan dengan cara klik 2x pada dasar bidang atau area yang diinginkan. Kemudian klik ikon **Smoove** yang ada pada Sandbox toolbar;



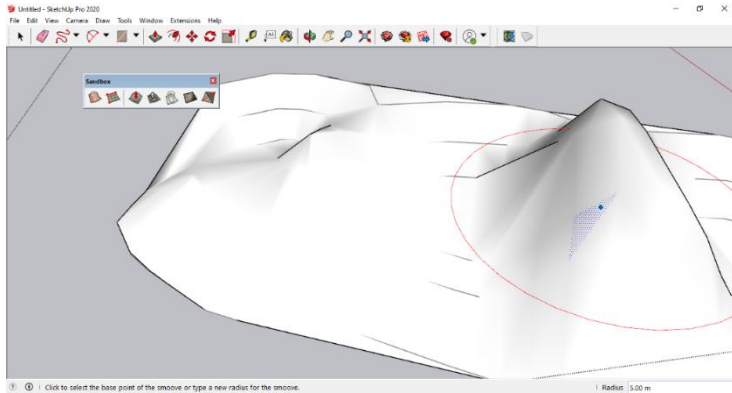
Gambar 2.93 Penggunaan Smoove Tool

12. Akan muncul area berbentuk lingkaran pada kursor yang menjadi radius pembentukan kontur. Ketik nilai radius yang diinginkan lalu tekan enter;



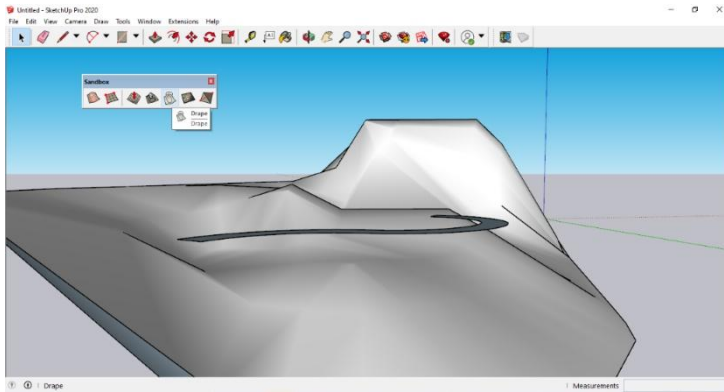
Gambar 2.94 Menentukan Nilai Radius Kontur

13. Tarik atau dorong permukaan bidang sesuai ketinggian yang diinginkan;

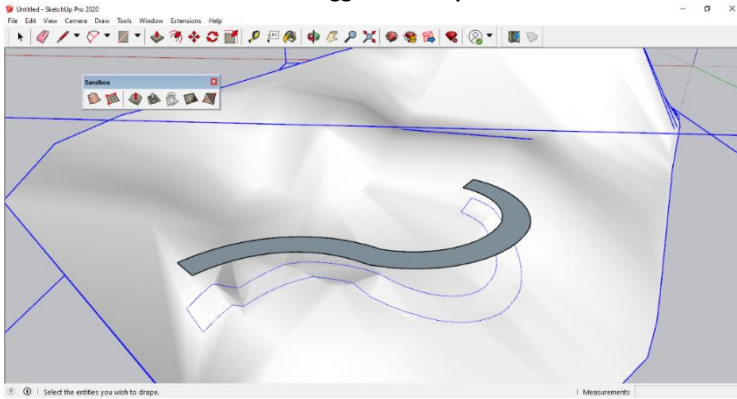


Gambar 2.95 Proses Pembentukan Terrain Menggunakan Smoove Tool

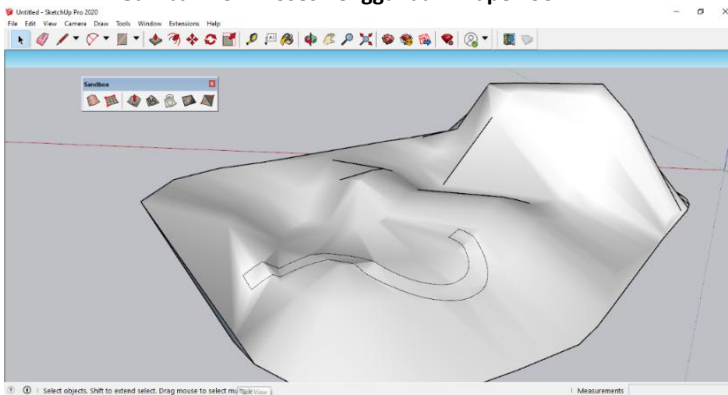
14. Untuk menambahkan bidang lain seperti jalan agar dapat menempel pada permukaan yang bergelombang dapat dilakukan dengan cara meletakkan bidang yang telah dibuat pada bagian atas lahan, lalu pilih ikon **Drape** yang ada pada Sandbox toolbar. Bidang akan secara otomatis terbentuk mengikuti kontur atau ketinggian permukaan lahan yang telah dibuat.



Gambar 2.96 Penggunaan Drape Tool



Gambar 2.97 Proses Penggunaan Drape Tool



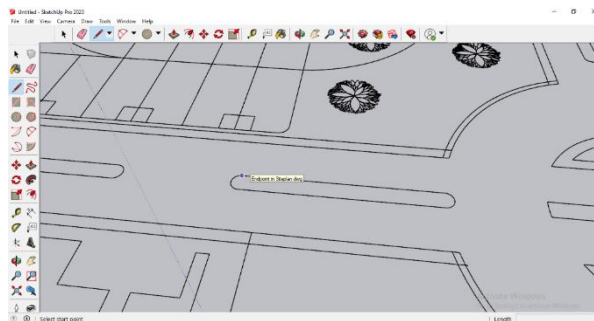
Gambar 2.98 Bidang Jalan yang Menempel pada Permukaan Lahan

2.3.3 Mendesain Jalan

Dalam merancang suatu kawasan, hal pertama yang harus dilakukan adalah membuat pola jalan (path) sebagai penghubung dari satu area ke area lainnya. Begitu juga dalam merancang kawasan menggunakan SketchUP akan jauh lebih mudah jika jalan yang di buat terlebih dahulu. Jalan yang dibuat tidak hanya jalan utama yang berfungsi sebagai jalur kendaraan bermotor tetapi juga komponen jalan lainnya seperti median Jalan, jalur hijau hingga jalur pejalan kaki (pedestrian way).

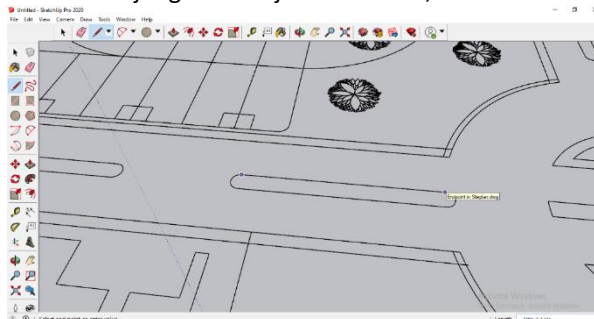
1. Membuat Bidang Dasar Ruang Jalan

- Buat batas median mengikuti batas yang ada pada file dwg dengan menggunakan tools **Lines** (untuk garis lurus) dan **Arc** (untuk garis lengkung) maupun tools lainnya yang dapat memudahkan perancangan;
- Pilih tools **Line**, kemudian klik pada salah satu garis median jalan yang ada di file dwg yang telah di-import (akan muncul keterangan 'On Edge in X.dwg' atau 'Endpoint in X.dwg' jika telah benar meng-klik pada file dwg);



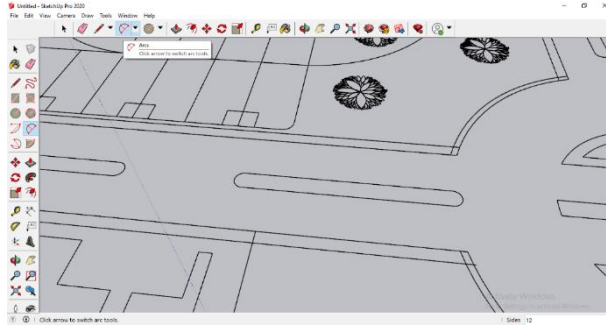
Gambar 2.99 Penggunaan Lines Tool Pada Median Jalan

- Tarik garis dan klik di ujung median jalan tersebut;

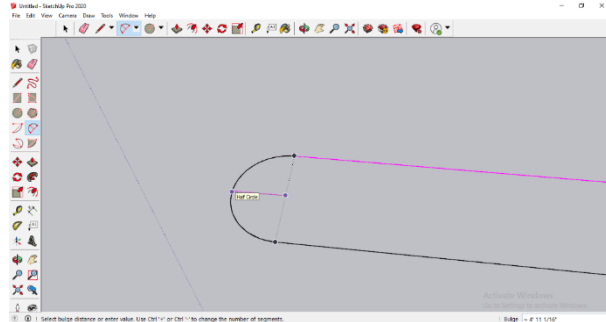


Gambar 2.100 Proses Pembuatan Garis Lurus Pada Median Jalan

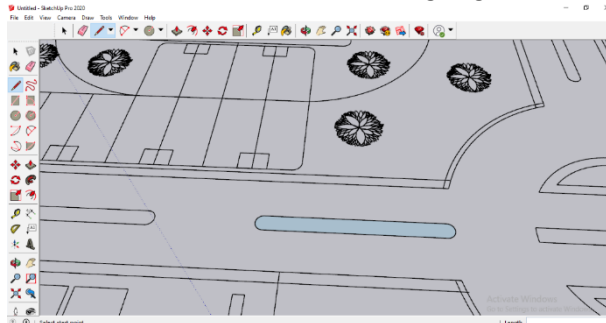
- Lakukan langkah yang sama terhadap sisi median jalan di seberangnya;
- Gunakan tools **Arc** pada kedua garis yang telah dibuat sebelumnya untuk menutup median jalan hingga terbentuk bidang dengan warna yang berbeda;



Gambar 2.101 Penggunaan Arc Tools Pada Pembuatan Median Jalan

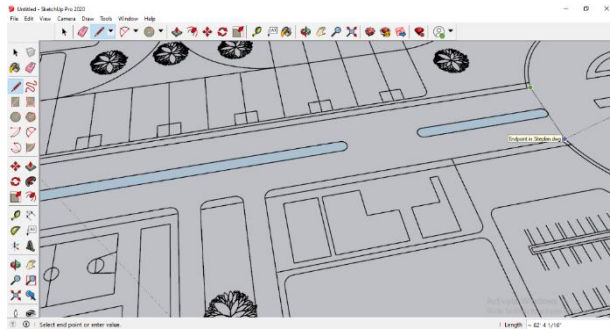


Gambar 2.102 Proses Pembuatan Garis Lengkung Median Jalan

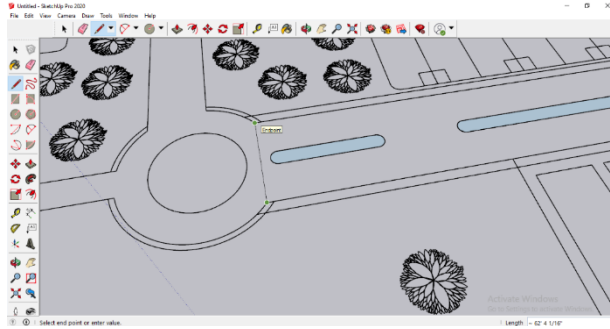


Gambar 2.103 Median Jalan yang Telah Terbentuk

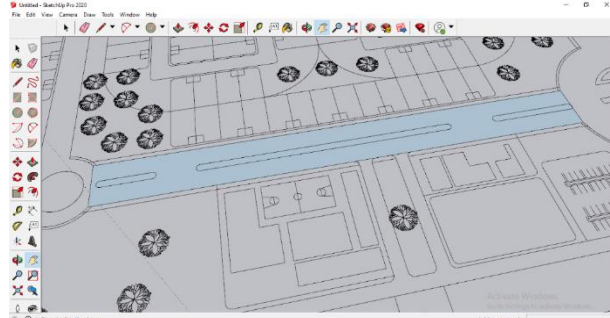
- Lakukan langkah yang sama pada batas jalan utama hingga terbentuk bidang yang berbeda atau terpisah dengan median jalan yang telah dibuat sebelumnya;



Gambar 2.104 Proses Awal Pembentukan Jalur Kendaraan Bermotor

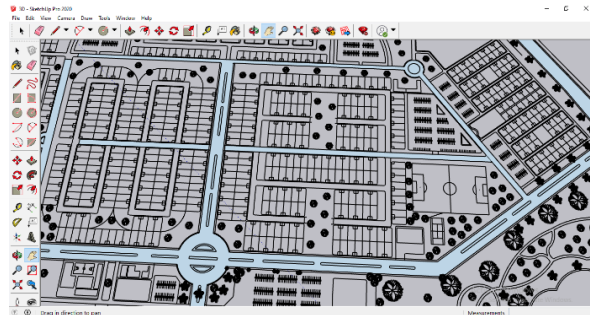


Gambar 2.105 Proses Akhir Pembentukan Jalur Kendaraan Bermotor



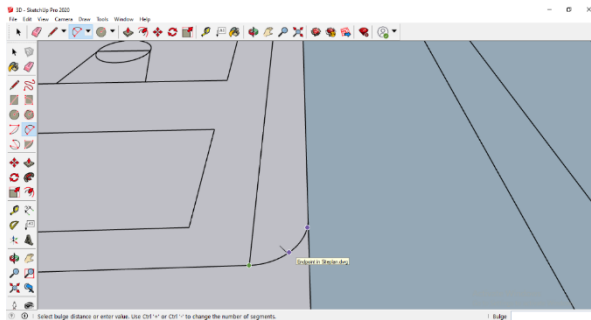
Gambar 2.106 Jalur Kendaraan Bermotor yang Telah Terbentuk

- Lakukan langkah-langkah tersebut pada seluruh bagian jalan di dalam kawasan hingga seluruh jalan dapat saling terhubung satu sama lain;

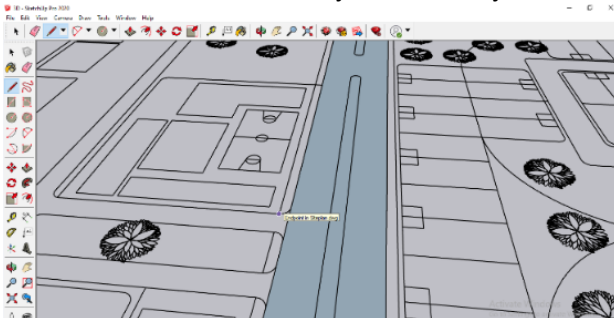


Gambar 2.107 Seluruh Jalan Utama yang Telah Terhubung

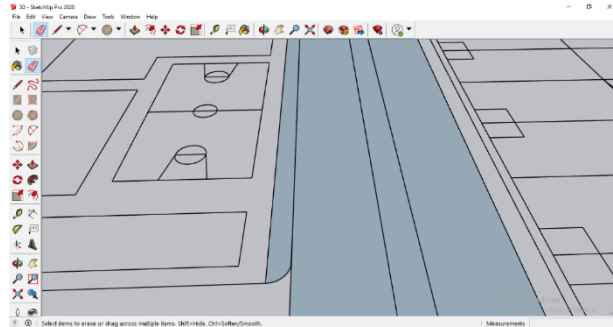
- Lakukan langkah yang sama pada sisi samping jalan yang merupakan jalur pejalan kaki atau jalur hijau (sesuaikan dengan konsep perencanaan yang telah dibuat);



Gambar 2.108 Proses Awal Jalur Hijau dan Jalur Pejalan Kaki

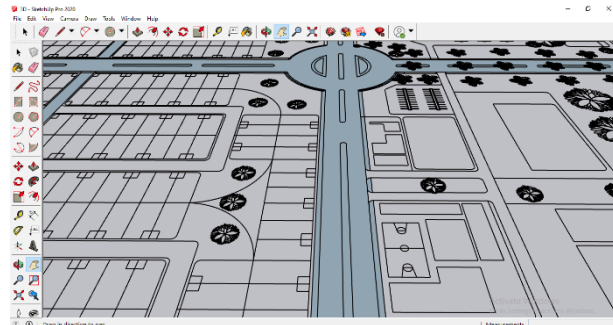


Gambar 2.109 Proses Akhir Jalur Hijau dan Jalur Pejalan Kaki

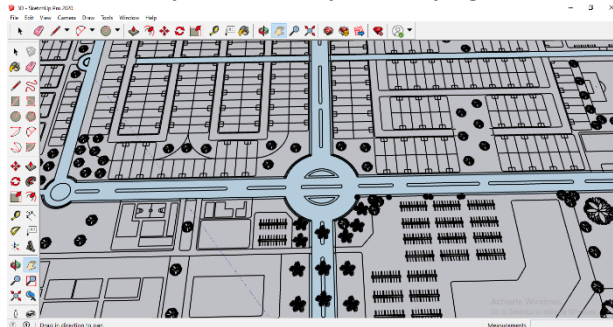


Gambar 2.110 Jalur Hijau dan Jalur Pejalan Kaki yang Telah Terbentuk

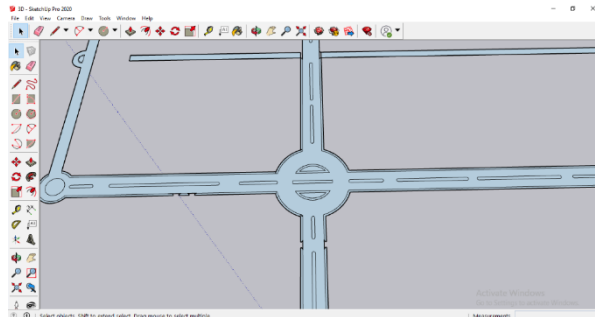
- Lakukan langkah-langkah tersebut pada seluruh bagian kawasan hingga dapat saling terhubung satu sama lain.



Gambar 2.111 Jalur Hijau dan Jalur Pejalan Kaki yang Telah Terhubung

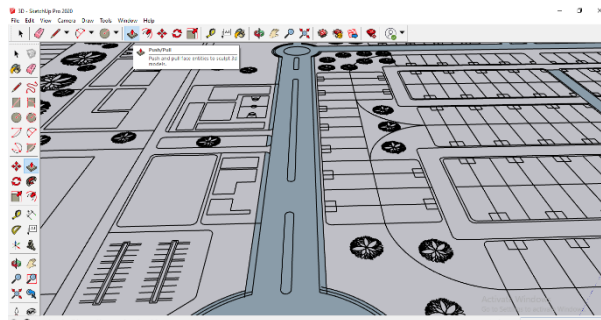


Gambar 2.112 Seluruh Jalur Hijau dan Jalur Pejalan Kaki yang Telah Terhubung



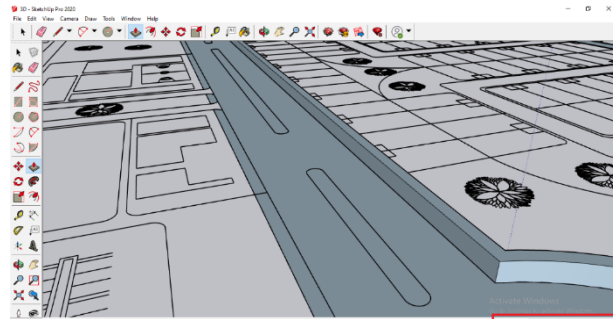
Gambar 2.113 Kondisi Seluruh Jalan yang telah terbentuk tanpa Site Dasar

2. Membuat Ketinggian Ruang Jalan yang Berbeda
 - Buatlah ketinggian yang berbeda antara jalan dengan median jalan dan jalur pejalan kaki/jalur hijau yang telah dibuat dengan cara klik tools **Push/Pull** lalu klik pada area yang ingin ditinggikan lalu tahan dan tarik bidang ke atas;

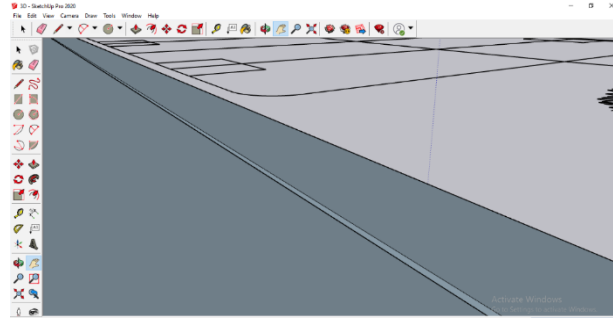


Gambar 2.114 Penggunaan Push/Pull Tool untuk Memberikan Level Pada Ruang Jalan yang Berbeda

- Masukkan nilai ketinggian yang diinginkan menggunakan keyboard. Angka yang dimasukkan akan terlihat di kotak '**Distance**' pada pojok kiri bawah halaman kerja, kemudian tekan **Enter**.
- Penentuan ketinggian pada median jalan, jalur pejalan kaki maupun jalur hijau ini perlu disesuaikan dengan konsep perencanaan, karakteristik masyarakat, kontur, tata guna lahan serta peraturan yang berlaku. Khusus bagi ruang pejalan kaki berdasarkan **PERMEN PU Nomor 03 Tahun 2011 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan** menyatakan bahwa perbedaan ketinggian maksimal antara ruang pejalan kaki dan jalur kendaraan bermotor adalah **20 centimeter**.



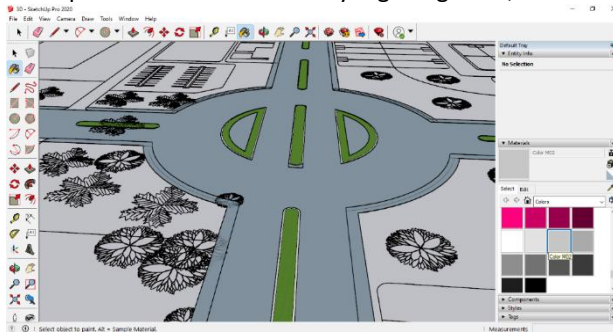
Gambar 2.115 Proses Input Nilai Ketinggian Pada Jalan



Gambar 2.116 Hasil Pembuatan Level Ketinggian Jalan yang Berbeda

3. Memberikan Pewarnaan pada Ruang Jalan

- Berikan pewarnaan pada area jalan yang telah dibuat dengan klik tools **Paint Bucket** lalu pilih material dan warna yang diinginkan;



Gambar 2.117 Penggunaan Paint Bucket Tools dalam Pemberian Warna Ruang Jalan

- Klik pada area atau bidang yang ingin diberikan pewarnaan. Berikan warna yang berbeda untuk jalur kendaraan bermotor, jalur hijau dan ruang bagi pejalan kaki



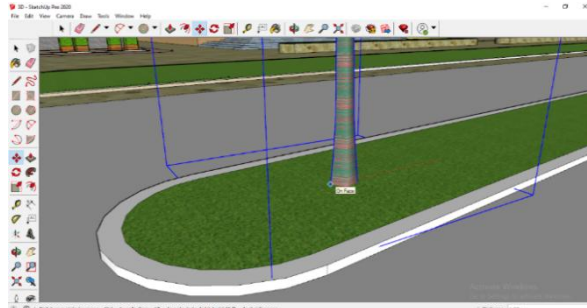
- Tambahkan beberapa vegetasi pada jalur hijau dan jalur pejalan kaki yang telah diunduh dari 3D Warehouse dengan cara klik **File** → **Import...**;



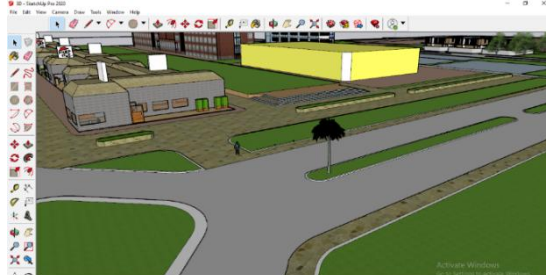
- *Pemilihan vegetasi perlu disesuaikan dengan fungsi dan karakteristik kawasan



- Letakkan model pada area yang diinginkan;

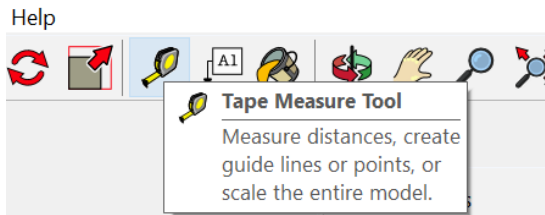


Gambar 2.121 Peletakkan Model Vegetasi yang Telah di-Import



Gambar 2.122 Hasil Penempatan Vegetasi Pada Ruang Jalan

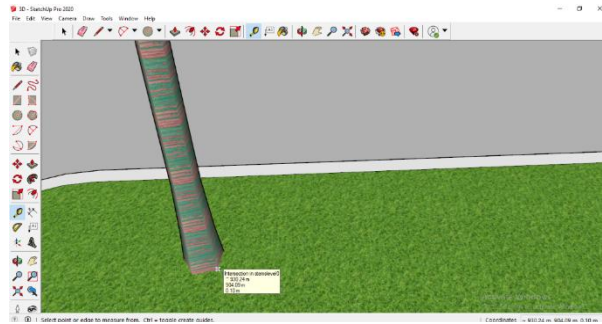
- lik ikon **Tape Measure Tool** untuk mengukur jarak sekaligus berfungsi sebagai garis bantu peletakkan vegetasi selanjutnya;



Gambar 2.123 Penggunaan Tape Measure Tool sebagai Garis Bantu

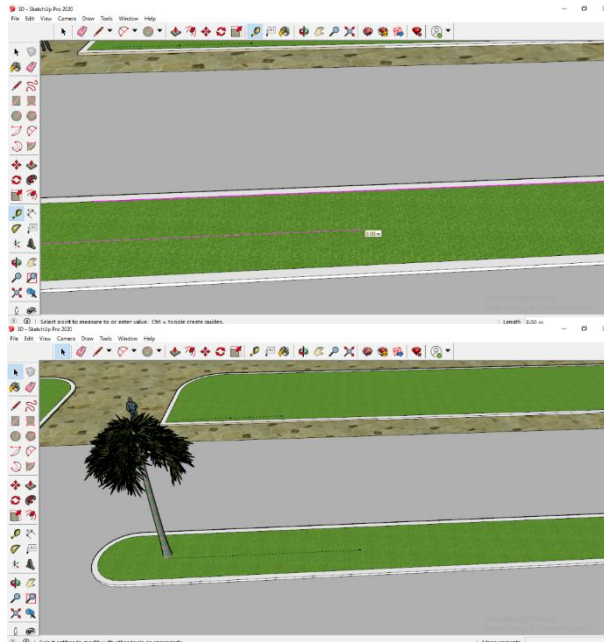
- Klik pada salah satu titik atau sudut dari model;





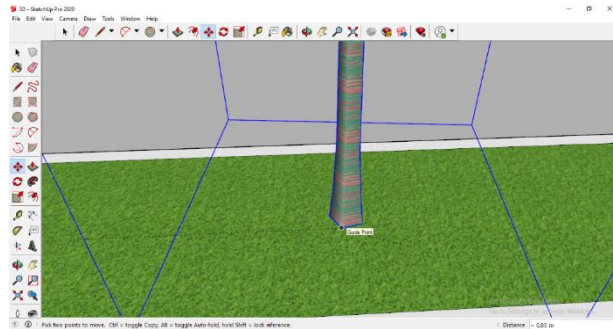
Gambar 2.124 Penentuan Titik Awal Garis Bantu

- Tarik garis sejajar dengan bidang hingga mencapai jarak yang diinginkan atau ketik nilai panjang yang diinginkan menggunakan keyboard lalu tekan **Enter**. Garis bantu akan muncul secara otomatis;



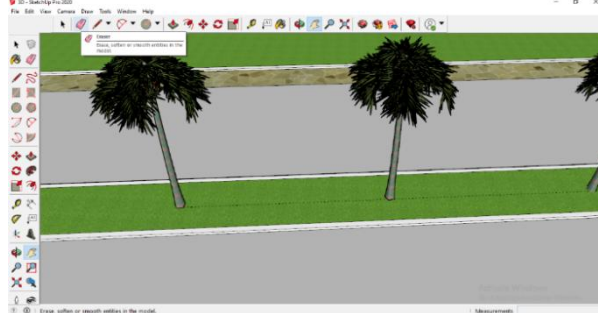
Gambar 2.125 Garis Bantu yang Telah Dibentuk

- Klik ikon **Select**, lalu pilih model yang akan diduplikat. Kemudian tekan **CTRL + C** dan **CTRL + V** pada keyboard. Model yang telah diduplikat akan muncul secara otomatis, lalu letakkan model tersebut pada titik ujung garis bantu (**Guide Point**) yang telah dibuat sebelumnya.

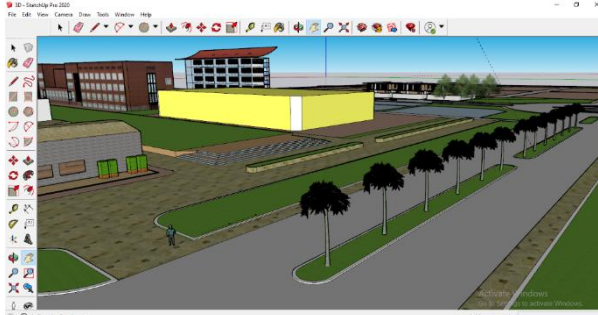


Gambar 2.126 Duplikasi Model

- Hilangkan garis bantu yang telah dibuat dengan cara klik ikon **Eraser** pada toolbar, lalu klik pada garis bantu yang telah dibuat sebelumnya;



Gambar 2.127 Proses Penghapusan Garis Bantu



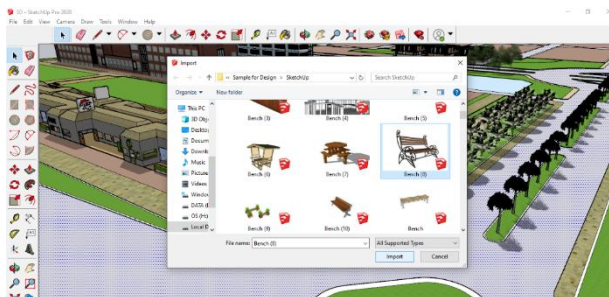
Gambar 2.128 Seluruh Vegetasi Pada Ruang Jalan

- Menambahkan *Street Furniture* pada Ruang Pejalan Kaki
 - Tambahkan *street furniture* dari model yang telah diunduh sebelumnya dengan cara klik **File** → **Import...**;



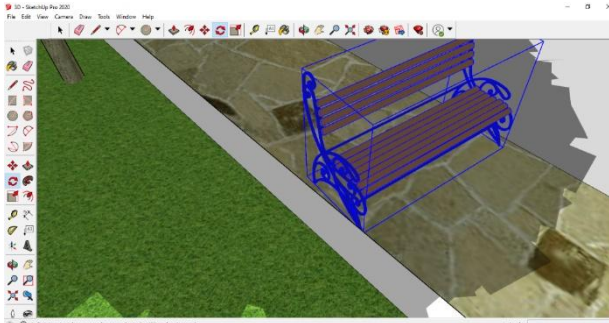
Gambar 2.129 Proses Import Model Street Furniture

- Pilih model yang diinginkan pada lokasi penyimpanan, lalu klik **Import**;



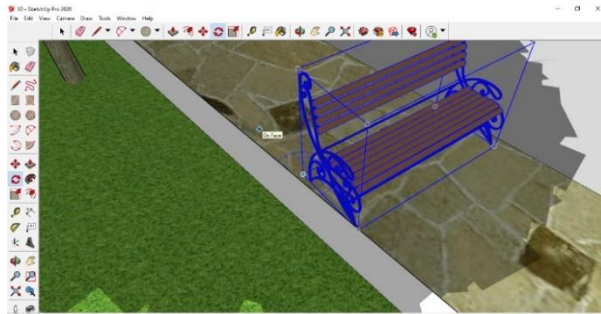
Gambar 2.130 Pemilihan Model Street Furniture yang akan di-Import

- Letakkan pada ruang pejalan kaki yang telah dibuat sebelumnya;

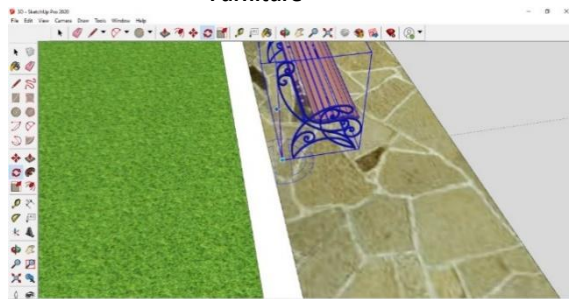


Gambar 2.131 Peletakkan Model Street Furniture Pada Ruang Jalan

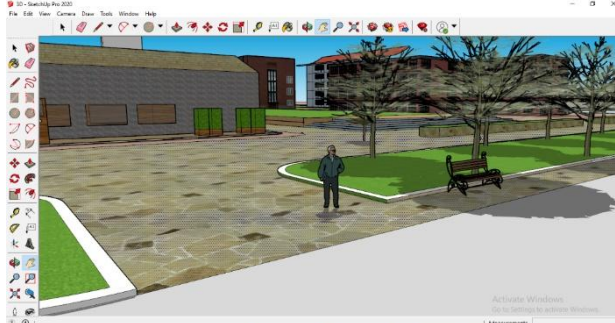
- Sesuaikan posisi model dengan cara klik ikon **Rotate** pada toolbar, lalu klik pada salah satu sudut model dan putar sesuai dengan arah yang diinginkan;



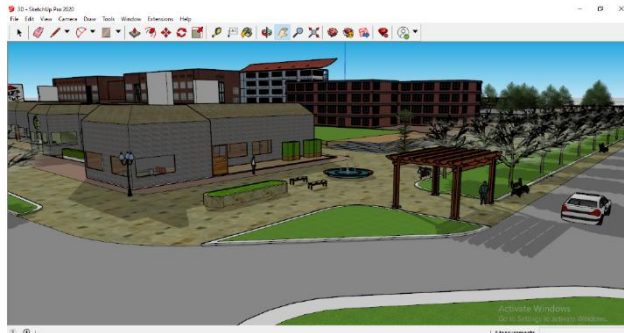
Gambar 2.132 Penggunaan Rotate Tool dalam Penyesuaian Posisi Street Furniture



Gambar 2.133 Posisi Model Street Furniture yang Telah Disesuaikan



Gambar 2.134 Street Furniture Pada Ruang Jalan

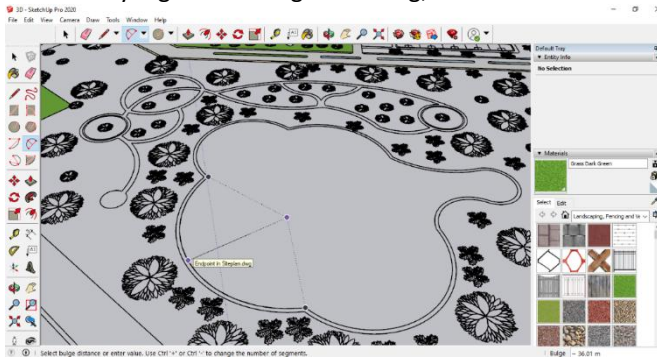


Gambar 2.135 Kondisi Jalan yang dilengkapi Street Furniture

- Jika ingin menduplikasi model *street furniture* dengan letak dan jarak tertentu dapat mengulangi langkah-langkah pada proses duplikasi vegetasi yang telah diajarkan sebelumnya.

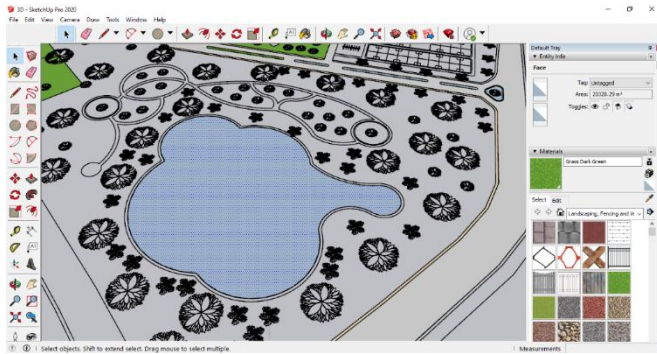
2.3.4 Mendesain Taman

1. Buat jalur-jalur di dalam taman serta elemen lainnya mengikuti batas yang ada pada file dwg dengan menggunakan tool **Line** (untuk garis lurus) dan **Arc** (untuk garis lengkung) maupun tools lainnya yang dapat memudahkan perancangan;
2. Dalam membuat bidang yang berliku seperti pinggir danau di dalam taman dapat dilakukan dengan cara pilih ikon **Arc** yang ada pada toolbar, kemudian klik pada 2 ujung sudut yang berbeda. Tarik cursor hingga terbentuk busur yang sesuai dengan file dwg;



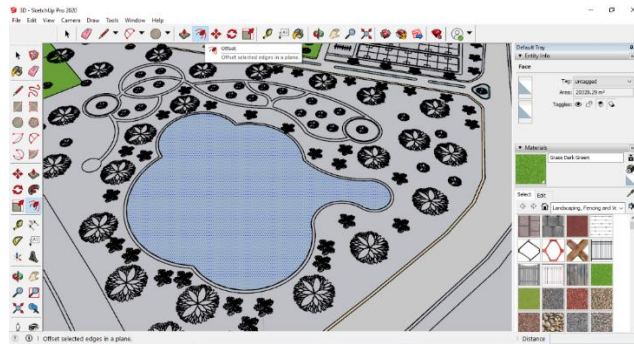
Gambar 2.136 Proses Pembuatan Danau Menggunakan Arc Tool

3. Lakukan langkah yang sama hingga seluruh bidang tertutup;

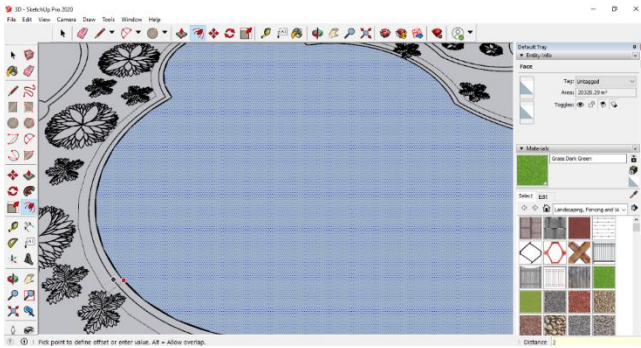


Gambar 2.137 Danau yang Telah Terbentuk

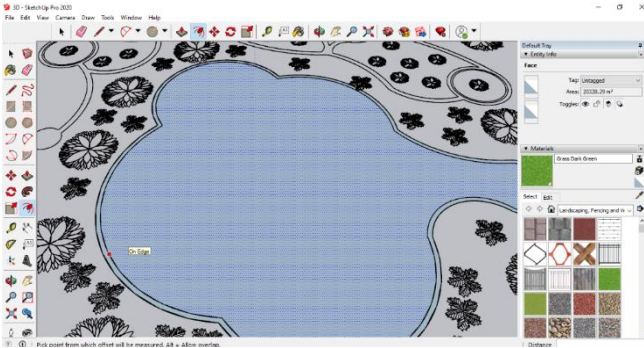
4. Untuk membuat jalan di pinggir danau atau sempadan yang memiliki bentuk yang sama dengan danau dapat dilakukan dengan cara pilih ikon **Offset** → Klik pada bidang yang akan dibuat. Tarik dan sesuaikan hasil offset dengan jarak yang diinginkan. Dapat juga dilakukan dengan mengetik nilai jarak yang diinginkan menggunakan keyboard, lalu tekan enter. Bidang baru dengan bentuk yang sama akan terbentuk secara otomatis;



Gambar 2.138 Penggunaan Offset Tool

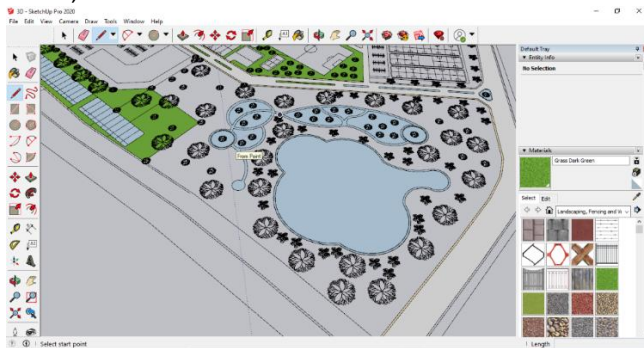


Gambar 2.139 Proses Pembuatan Sempadan Danau Menggunakan Offset Tool



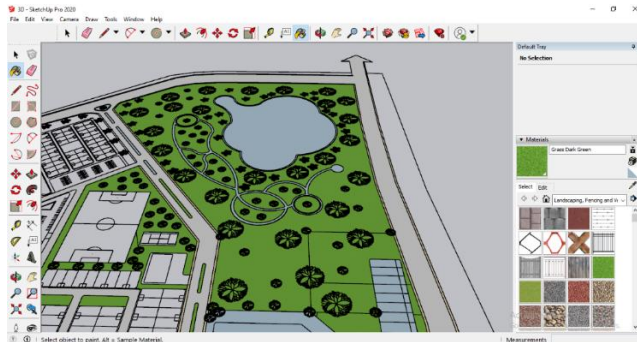
Gambar 2.140 Sempadan Danau yang Telah Terbentuk

5. Lakukan langkah-langkah yang sama pada area jalur pejalan kaki dalam taman;



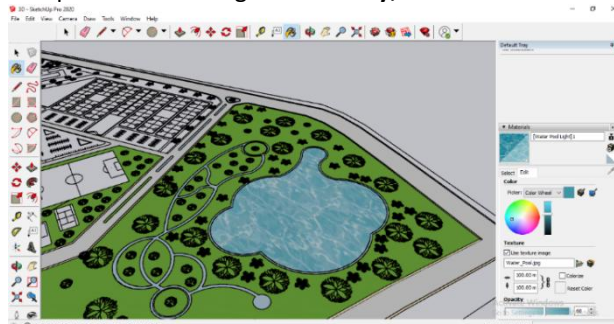
Gambar 2.141 Proses Pembuatan Jalan Pada Area Taman

6. Berikan warna pada bidang-bidang yang telah dibuat dengan cara klik ikon **Paint Bucket**, lalu pilih material dan warna yang diinginkan. Aplikasikan pada tiap bidangnya dengan meng-klik area yang diinginkan;



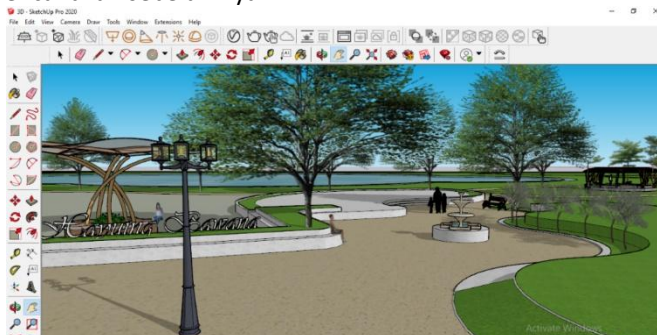
Gambar 2.142 Pemberian Warna Pada Area Taman

7. Atur warna atau corak yang telah diaplikasikan pada tiap bidang dengan cara klik **Edit** pada kotak dialog **Default Tray**;



Gambar 2.143 Pengaturan Warna

8. Buatlah variasi taman sesuai zona dan aktivitas yang telah direncanakan sebelumnya.



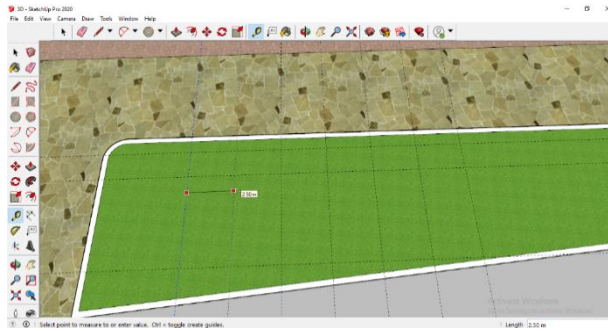
Gambar 2.144 Variasi Taman yang Telah Dibentuk

2.3.5 Mendesain Ruang Parkir

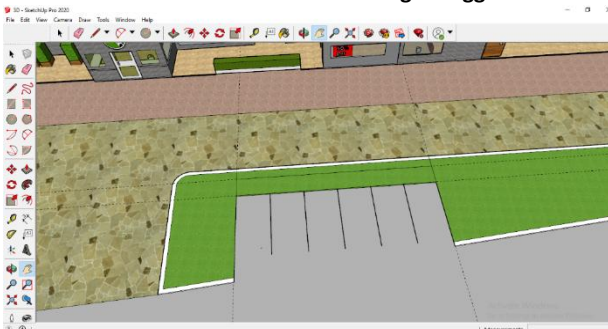
A. Parkir di badan jalan (*on street parking*)

1. Tentukan bagian jalan yang akan dijadikan area parkir;

2. Buatlah jarak bayang antar kendaraan menggunakan **Tape Measure Tools** yang ada pada toolbar. Jika sudah yakin dengan rancangan, garis dapat langsung ditebalkan menggunakan tool **Lines** yang ada pada toolbar;

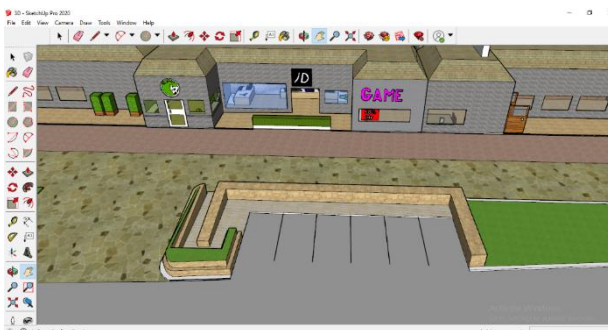


Gambar 2.145 Pembuatan Pola On Street Parking Menggunakan Garis Bantu



Gambar 2.146 Pola On Street Parking yang Telah Terbentuk

3. Buatlah juga jalur khusus untuk pejalan kaki bagi pengendara;



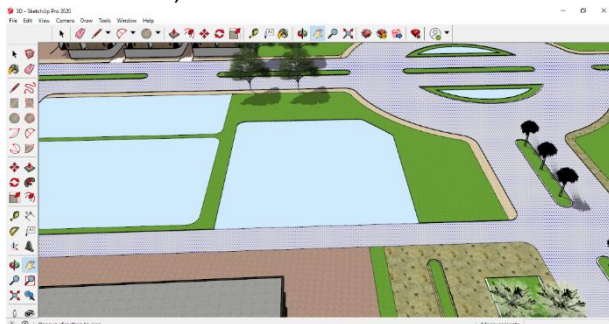
Gambar 2.147 Pembuatan Jalur Khusus Pejalan Kaki Bagi Pengendara



Gambar 2.148 On Street Parking

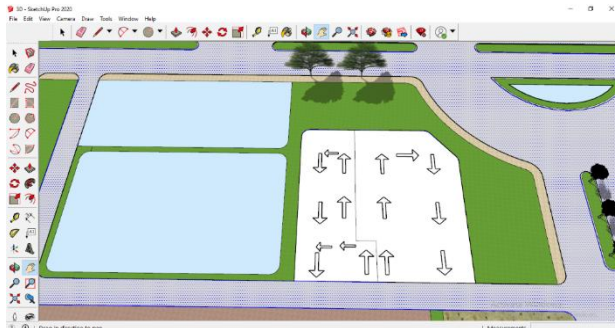
B. Parkir di luar badan jalan (*off street parking*)

1. Sebelum merancang area parkir (khususnya kantong parkir dari suatu area atau aktivitas) perlu dilakukan perhitungan kebutuhan parkir terlebih dahulu, sehingga dapat menentukan luas dan bentuk lahan parkir seperti di bawah ini;



Gambar 2.149 Penentuan Lahan Off Street Parking

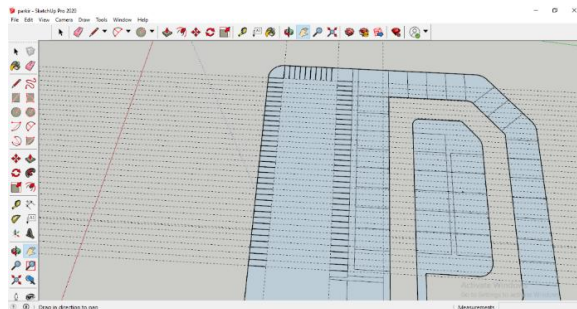
2. Tentukan pembagian area lahan parkir untuk jenis kendaraan yang berbeda (kendaraan bermotor roda dua, roda empat maupun lebih);
3. Tentukan pintu masuk (*entrance*) dan pola pergerakan kendaraan hingga keluar area parkir;



Gambar 2.150 Penentuan Pola Pergerakan Kendaran di dalam Area Parkir

4. Buatlah ruang parkir untuk tiap kendaraan beserta pembatasnya menggunakan tool **Lines** dan alat bantu **Tape Measure Tool** yang ada pada toolbar. Berikan jarak 70 cm untuk tiap garis pada ruang parkir motor dan 250 cm untuk tiap garis pada ruang parkir mobil. Berikan pula jarak 200cm untuk panjang ruang parkir motor dan 500cm untuk panjang ruang parkir mobil.

*Berdasarkan **Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir** oleh **Departemen Perhubungan**, satuan ruang parkir untuk motor ialah 70 cm x 200 cm sedangkan satuan ruang parkir untuk mobil penumpang ialah 500cm x 250cm.



Gambar 2.151 Pembuatan Pola Off Street Parking



Gambar 2.152 Pola Off Street Parking yang Telah Terbentuk

5. Buatlah pembatas menjadi lebih tinggi dibandingkan permukaan ruang parkir dengan cara klik ikon **Push/Pull**;
6. Klik pada bidang yang akan ditinggikan, kemudian tahan dan tarik bidang ke atas. Masukkan nilai ketinggian menggunakan keyboard, lalu tekan enter;



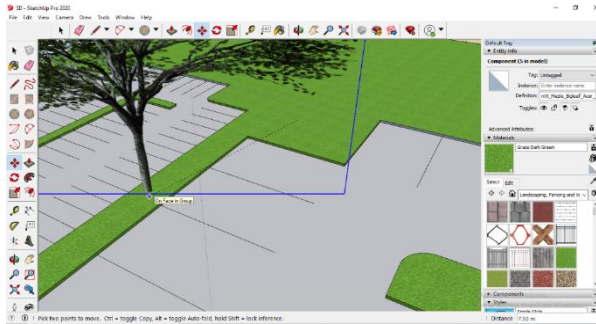
Gambar 2.153 Proses Pembuatan Level Ketinggian Pada Pembatas Parkir

7. Berikan warna pada pembatas ruang parkir dengan cara klik ikon **Paint Bucket** → pilih material dan warna yang diinginkan, lalu klik pada bidang yang ingin diberikan warna;

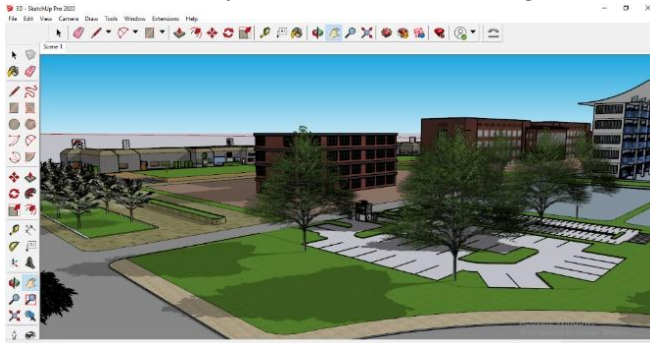


Gambar 2.154 Proses Pemberian Warna Pada Area Parkir

8. Tambahkan elemen pelengkap seperti vegetasi, lampu, mesin dan palang parkir dengan cara pilih **File** → **Import...**;
9. Pilih model yang diinginkan, lalu klik import yang berada di kanan bawah kotak dialog
10. Letakkan model pada area yang diinginkan



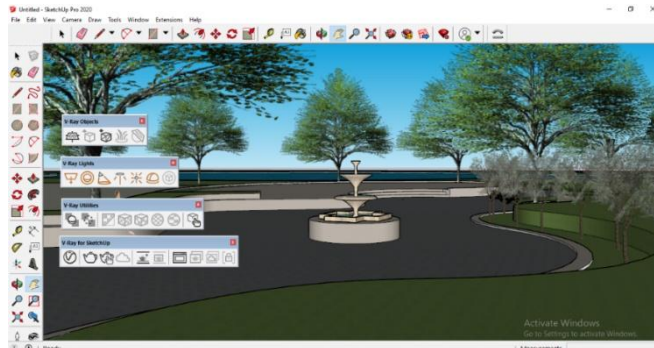
Gambar 2.155 Proses Import Model Elemen Pendukung Parkir



Gambar 2.156 Off Street Parking

2.4 Proses Rendering Desain

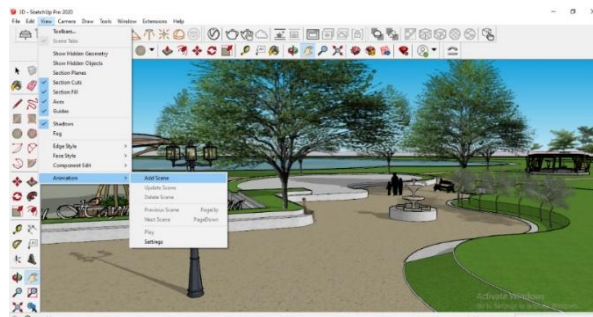
Rendering merupakan salah satu proses penting yang sering dilakukan oleh para perancang sebagai sentuhan akhir di dalam desain yang telah mereka buat. Proses rendering ini umumnya dilakukan untuk menjadikan desain yang telah dibuat di dalam platform desain seperti SketchUP agar terlihat lebih nyata dan komunikatif. Dalam melakukan rendering model 3D sendiri diperlukannya software khusus tertentu seperti V-Ray, Keysot, Mental Ray, Cycles Render, Lumion dan lain sebagainya. Namun, pada kali ini kita hanya akan menjelaskan proses rendering menggunakan salah satu software yaitu V-Ray. Software V-Ray ini perlu di-install terlebih dahulu di luar SketchUP, tetapi toolbar baru akan muncul secara otomatis di dalam SketchUP sebagai plugin jika sudah ter-install.



Gambar 2.157 Toolbar V-Ray pada SketchUP

Berikut merupakan langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk me-render model di dalam SketchUP menggunakan V-Ray:

1. Pilih dan kunci area yang akan di render dengan klik **View → Add Animation → Add Scene;**

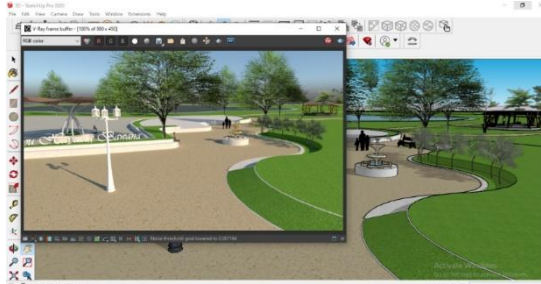


Gambar 588 Proses Penguncian Scene Rendering

2. Lihat hasil rendering sementara dengan memilih ikon **Render Interactive** yang ada pada toolbar. Kotak dialog baru akan muncul dengan memperlihatkan proses dan hasil dari *rendering* yang dilakukan. Klik ikon **Stop Rendering** yang ada di pojok kanan atas kotak dialog 'V-Ray Frame Buffer' untuk menghentikan proses *rendering*;

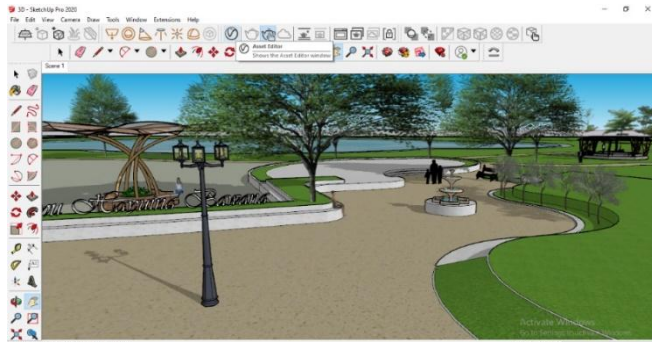


Gambar 2.159 Penggunaan Render Interactive Tool

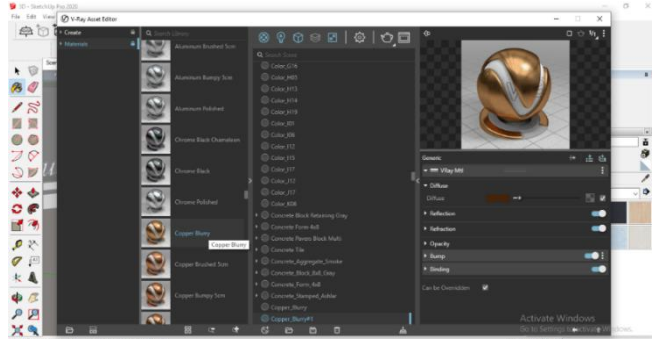


Gambar 2.160 Hasil Rendering Sementara

3. Terlihat banyaknya warna yang menggunakan material tertentu pada SketchUP tidak dapat diproses, sehingga diperlukannya pemberian warna secara manual menggunakan warna-warna yang disediakan langsung oleh V-Ray. Langkah-langkah yang dapat dilakukan yaitu dengan memilih ikon **Asset Editor**, kemudian pilih warna dan material yang disediakan oleh V-Ray dengan menariknya ke jendela lain di sisi kanan. Pada jendela ketiga akan muncul ilustrasi dari aplikasi warna yang dipilih beserta pengaturannya. Setelah itu aplikasikan warna dan material yang telah diatur dengan klik ikon **Paint Bucket** yang ada pada toolbar, lalu klik pada area atau bidang yang ingin diberikan pewarnaan.

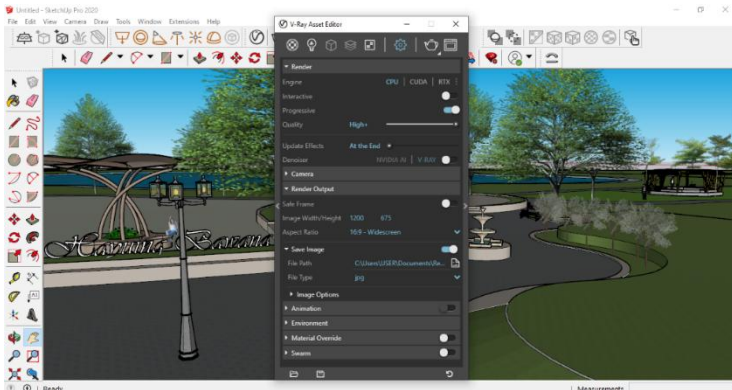


Gambar 2.161 Penggunaan Asset Editor Tool



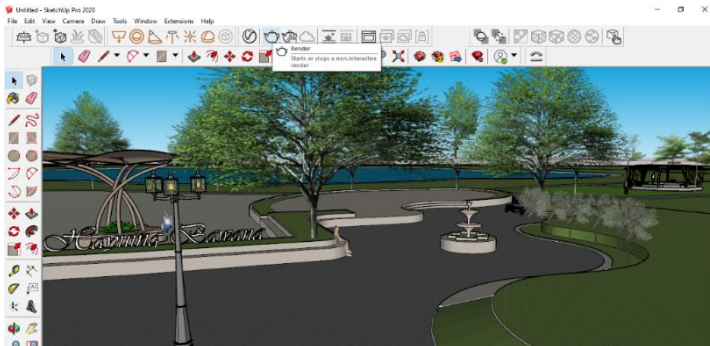
Gambar 2.162 Proses Pengaplikasian Material dan Warna Objek Menggunakan V-Ray

4. Jika semua bidang telah diberikan warna yang sesuai maka proses rendering sudah mulai dapat dilakukan. Pilihlah ikon **Asset Editor** pada toolbar, kemudian klik ikon **Setting** yang terletak pada bagian atas kotak dialog **V-Ray Asset Editor**. Aturlah hasil render sesuai dengan keinginan seperti kualitas gambar (Quality), ukuran gambar (Image Width/Height), lokasi penyimpanan dan lain sebagainya.

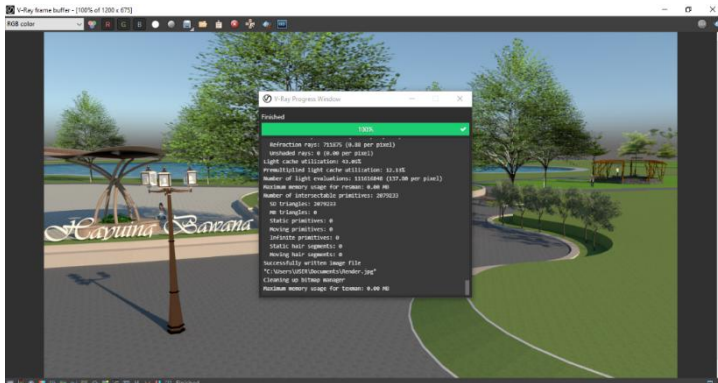


Gambar 2.163 Pengaturan Render

5. Klik ikon **Render** yang ada pada toolbar untuk memulai proses rendering. Secara otomatis akan muncul kotak dialog **V-Ray Frame Buffer** yang memperlihatkan proses rendering gambar serta V-Ray Progress Window yang memperlihatkan perkembangan (*progress*) dari rendering yang dilakukan. Tunggulah proses rendering hingga selesai;



Gambar 2.164 Penggunaan Render Tool



Gambar 2.165 Proses Rendering

6. Hasil rendering telah selesai.

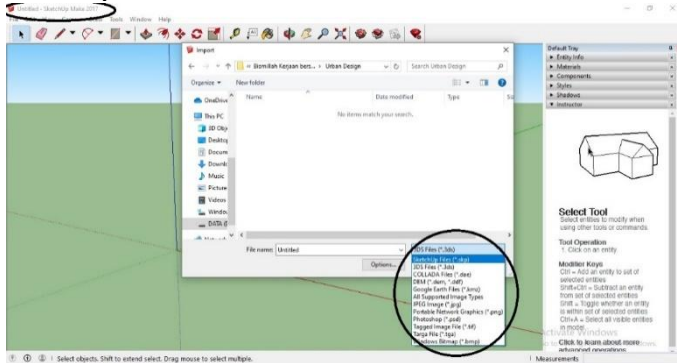


Gambar 2.166 Hasil Rendering

2.5 Permasalahan yang Sering Dihadapi dan Solusinya

Terkadang beberapa permasalahan kecil sering muncul saat mengoperasikan SketchUP. Hal ini seringkali mengganggu dan berdampak terhadap perancangan yang sedang dibuat. Permasalahan-permasalahan tersebut meliputi permasalahan teknis, seperti:

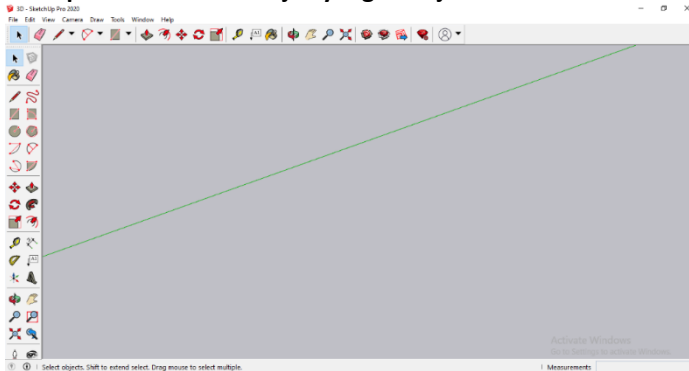
2.5.1 Kesulitan *import* file AutoCAD ke SketchUP



Gambar 2.167 Tidak Ditemukannya Tipe File AutoCAD pada Kotak Dialog Import

Saat ingin memasukkan (Import) file dari AutoCAD seringkali tidak ditemukan pilihan tipe file AutoCAD (*.dwg, *.dxf) yang ingin dicari. Hal ini sebenarnya hanya masalah ketelitian. Perlu diperiksa kembali versi SketchUP yang digunakan. Jika anda menggunakan versi **SketchUP Make** maka opsi untuk memasukkan file dari AutoCAD memang tidak ada. Opsi untuk memasukkan file dari AutoCAD ini hanya ada di dalam versi **SketchUP Pro**. Maka dari itu, sebelum menginstall software ini perlu diperhatikan apakah SketchUP yang akan di install tersebut merupakan **SketchUP Make** atau **SketchUp Pro**.

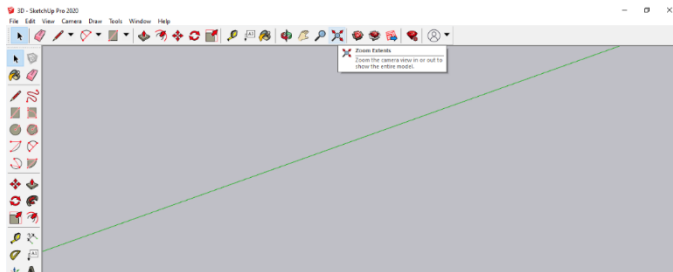
2.5.2 Tidak dapat menemukan objek yang dikerjakan



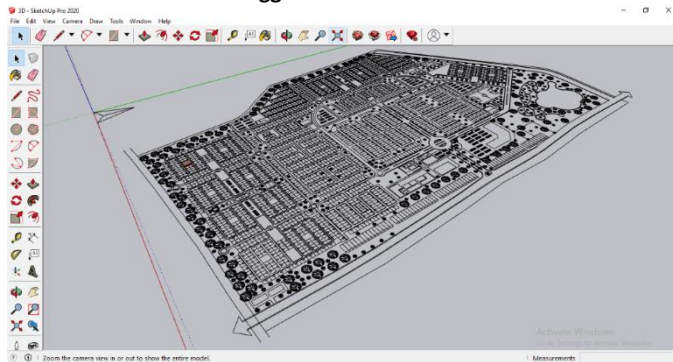
Gambar 2.168 Objek yang Sedang Dikerjakan Tidak Dapat Ditemukan

Saat mengerjakan desain, terkadang site atau objek desain yang sedang dikerjakan tiba-tiba hilang atau sulit untuk ditemukan kembali. Umumnya hal ini terjadi karena faktor zooming atau faktor teknis lainnya yang tidak disengaja. Cara yang dapat dilakukan untuk menemukan site atau objek tersebut yaitu dengan menggunakan ikon **Zoom Extents** yang ada pada

toolbar. Tool ini akan secara otomatis membuat view pada halaman kerja langsung kembali fokus ke seluruh model yang sedang dikerjakan.



Gambar 2.169 Penggunaan Zoom Extents Tool

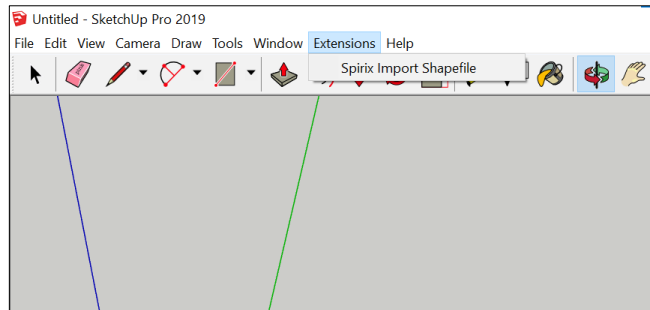


Gambar 2.170 Kembalinya Seluruh Objek yang Sedang Dikerjakan

2.5.3 Open data shapefile dengan Spirix code

1. Kunjungi situs 'spirixcode'
2. Unduh file 'spirix_shapefile_importer.rb'
3. Kemudian copy dan paste ke C > Folder SketchUp > ShippedExtensions (untuk di MacOS Folder 'Plugins')
4. Secara otomatis di software SketchUp anda akan terinstal.
5. Kemudian untuk export data shapefile. Silahkan klik kiri pada menu Extensions pada toolbar > Klik kiri pada Spirix Shapefile Importer'. Lalu tinggal select dan open data shapefile yang anda inginkan[10].

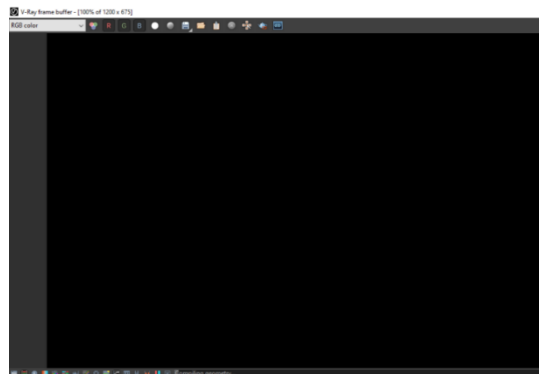




Gambar 2.171 Proses install spirix code

1.5.4. Proses rendering menghasilkan *black solid color*

Ketika proses rendering berlangsung seringkali tidak muncul gambar yang memperlihatkan proses rendering yang dimulai dari gambar kasar dengan banyak *noise* hingga gambar final yang jernih dan hanya memperlihatkan layar kosong berwarna hitam. Sedangkan pada bagian atas kotak dialog **V-Ray Frame Buffer** telah memperlihatkan persentase proses rendering yang mencapai 100% seperti yang terlihat di bawah ini.



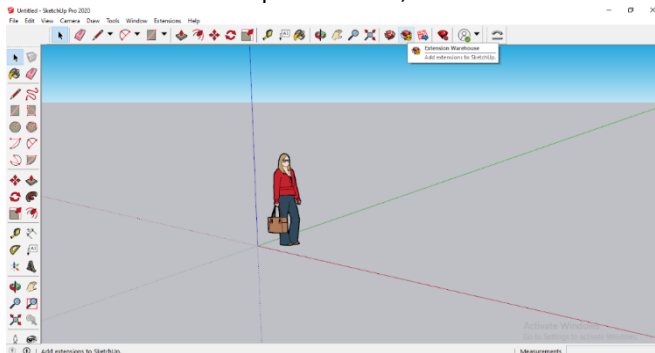
Gambar 2.172 Hasil Rendering yang Gagal

Masalah ini dapat disebabkan oleh berbagai hal seperti model yang terlalu luas dan berat atau ketidakmampuan sistem operasi komputer yang dimiliki. Jika bagian yang ingin di-render hanya sebagian kecil saja, masalah ini dapat diatasi dengan meng-copy (duplikat) sebagian area yang hanya ingin dirender ke dalam halaman atau lembar kerja SketchUP yang baru. Setelah itu lakukan rendering di halaman kerja yang baru tersebut. Namun jika bagian yang ingin dirender adalah seluruh kawasan, maka cara yang dapat dilakukan yaitu dengan menurunkan kualitas pada bagian pengaturan di **V-Ray Asset Editor** atau menggunakan pc lain yang memiliki spesifikasi yang lebih tinggi dibandingkan pc yang anda miliki saat ini.

1.5.5. Kesulitan dalam membuat model karena tidak adanya tools tertentu

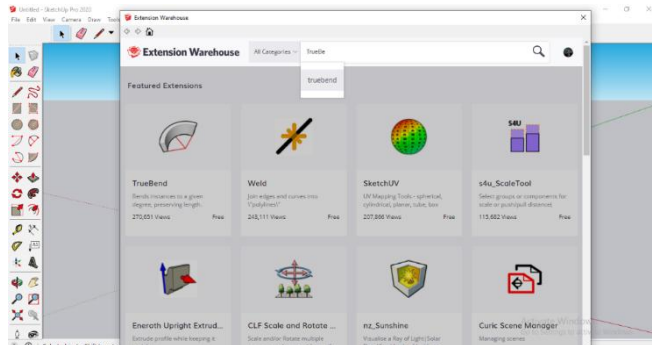
Seringkali pengguna SketchUP memiliki kesulitan dalam membuat model karena tools yang tersedia belum dapat memenuhi kebutuhannya. Pembuatan model tentu masih dapat dilakukan dengan tools yang telah tersedia namun membutuhkan waktu yang lama dalam pengoperasiannya. Seperti pembuatan bidang dari file Autocad (DWG) yang telah di-import ke dalam SketchUP dapat dilakukan secara manual menggunakan **Lines** dan **Shapes Tool**. Namun, pembuatan bidang tersebut akan lebih cepat dan mudah untuk dilakukan jika menggunakan extension berupa **Make Face** yang dikeluarkan oleh S4U. Begitu juga dengan teknik pembuatan model lainnya seperti pembuatan bidang miring atau proses rendering dapat dilakukan dengan menggunakan extension yang di-install sebagai plugin di dalam SketchUP. Berikut merupakan cara untuk meng-install plugin atau extension pada SketchUP:

1. Klik ikon **Extension Warehouse** pada toolbar;



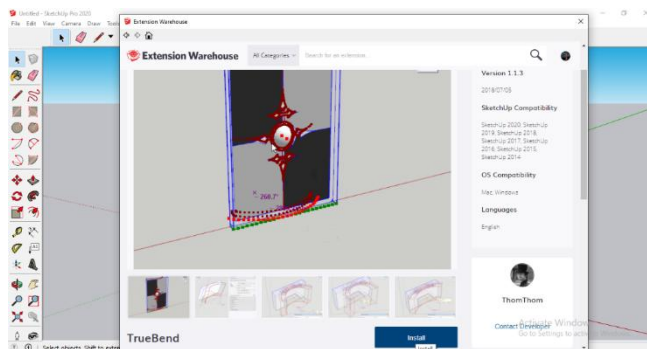
Gambar 2.173 Penggunaan Extension Warehouse Tool

2. Masukkan kata kunci *extension* yang diinginkan pada kolom pencarian yang terletak di bagian atas kotak dialog **'Extension Warehouse'**, lalu pilih extension;



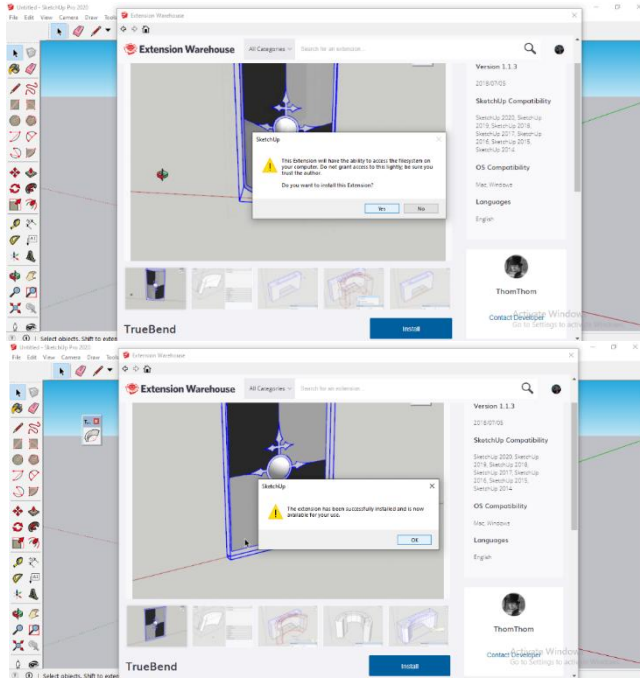
Gambar 2.174 Pencarian Extension

- Setelah memilih *extension*, akan muncul jendela yang memperlihatkan video singkat mengenai cara penggunaan *extension* serta kotak informasi di bagian kanan yang menjelaskan spesifikasi *extension* mulai dari harga dan versi *extension*, kesesuaian *extension* dengan berbagai versi SketchUP, kesesuaian *extension* dengan sistem operasi hingga bahasa yang digunakan. Spesifikasi tersebut perlu diperhatikan sebelum menginstall *extension*, terlebih pada informasi kesesuaian *extension* dengan versi sketchUP yang sedang digunakan dan kesesuaian *extension* dengan sistem operasi komputer yang dimiliki. Ketidaksesuaian tersebut dapat mengakibatkan *extension* tidak dapat digunakan walaupun telah diinstall. Jika spesifikasi telah dirasa sesuai, klik 'install' yang terdapat di bagian bawah video;



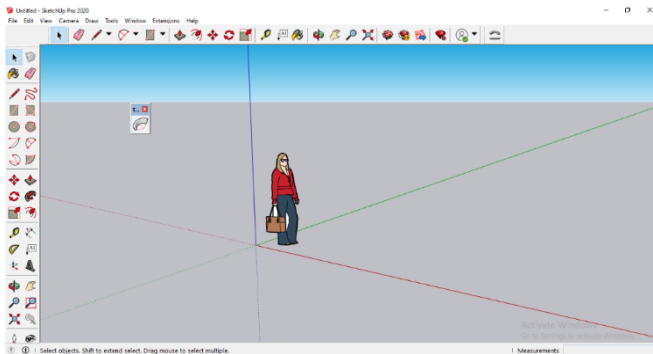
Gambar 2.175 Install Extension

- Kemudian akan muncul kotak baru berisi pertanyaan yang menanyakan kembali keyakinan untuk meng-install *extension*. Pilih 'Yes' jika telah benar-benar yakin ingin menginstall. Tunggu proses instalasi hingga muncul pemberitahuan bahwa *extension* telah sukses terinstall dan sudah dapat digunakan.



Gambar 2.176 Konfirmasi Penambahan Extension

5. Ikon extension akan muncul secara otomatis di dalam halaman kerja.



Gambar 2.177 Ikon Hasil Extension yang telah diinstall

Daftar Pustaka

- [1] C. Moughtin, R. Cuesta, C. Sarris, and P. Signoretta, *Urban Design Method and Techniques*, 2nd ed. Architectural Press, 2003.
- [2] D. Han, Y. Song, E. Wang, H. Liu, and R. Fang, "Multiple dimensions of urban design development from a practice perspective: A case study of an institute in Nanjing," *Front. Archit. Res.*, pp. 1–13, 2021.
- [3] F. D. Ching, *Architecture Form, Space, and Order*, 4th Editio., vol. 53, no. 9. Canada: John Wiley, 2019.
- [4] J. Leach, *AutoCAD 2016 Instructor*. Sdc Publications, 2015.
- [5] A. C. Schreyer, *Architectural design with Sketchup: 3D modeling, extensions, BIM, rendering, making, and scripting*. John Wiley & Sons, 2015.
- [6] L. J. Brown, D. Dixon, and O. Gillham, *Urban Design for An Urban Century*. New Jersey: John Wiley, 2014.
- [7] K. L. Murdock, *Google® SketchUp and SketchUp Pro 7 Bible*, vol. 606. John Wiley & Sons, 2009.
- [8] D. Tal, *Rendering in SketchUp: from modeling to presentation for architecture, landscape architecture, and interior design*. John Wiley & Sons, 2013.
- [9] D. Tal, *SketchUp for Site Design*, 2nd Editio. Canada: John Wiley.
- [10] L. Brixius, *Google SketchUp Workshop*. Taylor & Francis, 2010.

